Die Bedeutung der Vergiftungen im Kindesalter

Ortrud Hensel

Universitäts-Kinderklinik
Frankfurt/Main

1968

Aus der
Universitäts-Kinderklinik
Frankfurt/Main

Direktor: Prof. Dr. med. Hövels

Die Bedeutung der Vergiftungen im Kindesalter

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizinischen Fakultät
der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität
zu Frankfurt am Main

vorgelegt von
Ortrud Hensel
Medizinal-Praktikantin
aus Chemnitz

UNIV.
LEIPZIG
BIBL.

Dekan der Medizinischen Fakultät:
Prof. Knothe

Referent: Prof. Wilhelm

Korreferent: Prof. Gerchow

Tag der mündlichen Prüfung:
24. Oktober 1968

Inhaltsverzeichnis

		Seite
I.	EINLEITUNG	2
	Das Ansteigen von akzidentellen Vergiftungen in den letzten 20 Jahren und ihre Ursachen	
	Die Notwendigkeit einer statistischen Untersuchung von Vergiftungsfällen bei Kindern und Jugendlichen an der Universitäts-Kinderklinik Frankfurt/Main	
II.	EIGENE ERGEBNISSE	4
	1. Anzahl der Vergiftungsfälle in den einzelnen Jahren	
	2. Klassifikation der toxisch wirkenden Substanzen	4
	3. Unfallhäufigkeit bei Knaben und Mädchen in den verschiedenen Altersgruppen	6
	4. Altersabhängigkeit der einzelnen Vergiftungsarten	7
	5. Unfallauslösende Momente	9
	6. Wahrnehmung der Vergiftung seitens Erwachsener	12
	7. Zeitintervall zwischen Giftaufnahme und Erstbehandlung	13
	8. Schweregrade der Vergiftungen	14
	9. Unfallorte	16
	10. Soziologische Faktoren	16
	11. Beispiele für spezielle Vergiftungen	17
III.	DISKUSSION	19
IV.	ZUSAMMENFASSUNG	31
V.	TABELLEN	32
VI.	LITERATURNACHWEIS	56

I. EINLEITUNG

Das Ansteigen von akzidentellen Vergiftungen bei Kindern in den letzten 20 Jahren konnte übereinstimmend im europäischen und außereuropäischen Raum festgestellt werden. Die Gesamtunfallquote bei Kindern hat sich in erschreckendem Maße erhöht. HELWIG (L 11) schätzt, daß allein 1965 in der Heidelberger Universitäts-Kinderklinik ebenso viele Vergiftungsfälle aufgenommen wurden wie von 1906 bis 1949. Nach statistischen Analysen während der beiden letzten Jahrzehnte berechnete MOLL (L 17), daß etwa 3 - 5 von 10 000 Kindern jährlich eine unbeabsichtigte Vergiftung, die einen Krankenhausaufenthalt erfordert, erleiden. Das sind in der Bundesrepublik mehr als 6000 Kinder pro Jahr. Dazu kommen noch leichtere, nur ambulante Vergiftungsfälle, deren Zahl statistisch jedoch nicht exakt zu erfassen ist. So schätzt man, daß sich jährlich etwa 10 000 Vergiftungsfälle in der Bundesrepublik ereignen. Die Zunahme der Arzneimittelvergiftungen scheint dem Anstieg des Arzneimittelverbrauches parallel zu verlaufen. Der moderne Haushalt enthält eine Fülle von Giftstoffen wie Schlafmittel, Schmerzmittel und Haushaltsgifte aller Art.
In Anbetracht dieser zunehmenden Häufigkeit der Vergiftungen bei Kindern ist die Abwendung derartiger Bedrohungen eine dringende Aufgabe. Um dieser gerecht zu werden, ist es zunächst erforderlich, anhand eines möglichst großen Krankengutes Unterlagen über die verschiedenen Gesetzmäßigkeiten der Vergiftungen zu schaffen. Die Biostatistik der Vergiftungen stellt Häufigkeitsschwerpunkte fest und deckt die ursächlichen Faktoren dieser Ereignisse auf. Dadurch ergibt sich ein Bild des Vergiftungsproblems, das wichtige Grundlagen für wirksame Präventivmaßnahmen liefert.
Da eine statistische Untersuchung von Vergiftungsfällen bei Kindern im Raum Hessen bzw. Frankfurt noch nicht durchgeführt wurde, schien es aufschlußreich, eine solche an der Frankfurter Universitäts-Kinderklinik vorzunehmen. In der vorliegenden Arbeit werden sämtliche Vergiftungsfälle, die in den Jahren 1956 bis 1965 in die Frankfurter Universitäts-Kinderklinik

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545303_0036

aufgenommen wurden, statistisch ausgewertet. Anschließend werden die wichtigsten statistischen Resultate diskutiert und mit entsprechenden Ergebnissen anderer Autoren verglichen (Tab.1).
Auf Grund des geringen Zahlenmaterials (460 Fälle) sind die Ergebnisse dieser Arbeit nicht signifikant, ergänzen aber die statistischen Analysen anderer Autoren.

II. EIGENE ERGEBNISSE

1. Anzahl der Vergiftungsfälle in den einzelnen Jahren (Tab.2 u.3)

In den Jahren 1956 bis 1965 kamen insgesamt 460 Kinder unter Vergiftungserscheinungen bzw. Vergiftungsverdacht an der Frankfurter Universitäts-Kinderklinik stationär zur Aufnahme. Die Verteilung auf die einzelnen Jahre und die Zunahme der medikamentösen und nichtmedikamentösen Vergiftungen sind deutlich aus den Tabellen 2 u. 3 zu ersehen. Der prozentuale Anteil der Vergiftungsfälle war 1956 5 %, 1961 10 % und 1965 16 %.

2. Klassifikation der toxisch wirkenden Substanzen (Tab.4)

Die Vergiftungen werden in zwei große Gruppen eingeteilt. Es sind die durch Arzneimittel hervorgerufenen medikamentösen Vergiftungen und die nichtmedikamentösen. Zu letzteren zählen alle sonstigen Giftstoffe, die in der Literatur meist als ökonomische Vergiftungen bezeichnet werden. 227 Fälle (49 %) aller Vergiftungen sind Arzneimittelvergiftungen. Dabei liegen die Intoxikationen durch Schlaf- und Beruhigungsmittel mit 58 Fällen (13 %) an der Spitze. Mit 36 barbitursäurehaltigen Schlaf- und Beruhigungsmitteln und 6 barbitursäurehaltigen Schmerzmitteln enthalten 9 % aller Vergiftungen Barbitursäure. In 8 Fällen davon kam es zur kombinierten Atropin-Barbiturat-Vergiftung. Darauf folgen Analgetika und Antirheumatika mit 31 Fällen (7 %), Hustenmittel mit 19 Fällen (4 %), Abführmittel mit 15 Fällen (3 %), atropinhaltige Mittel mit 15 Fällen (3 %), Psychopharmaka mit 13 Fällen (3 %), Herz- und Kreislaufmittel mit 13 Fällen (3 %), Schnupfen-, Grippe- und Asthmamittel mit 11 Fällen (2 %), Wurmmittel mit 6 Fällen (1 %), Desinfektionsmittel für den Körper mit 6 Fällen (1 %), äußerlich anzuwendende Medikamente (wie Antineuralgika) mit 5 Fällen (1 %).

Unter der Rubrik „andere Medikamente" mit 30 Fällen (7 %) wurden 3 Appetitzügler, 3 Sulfonamide, 3 Vitamin D-Präparate und 3 AT 10-Präparate, 2 Eisenpräparate und 2 Choleretika zusammengefaßt. Die restlichen sind Medikamente aller Art,

von denen jeweils nur ein einziger Fall zur Aufnahme kam. In 5 Fällen (1 %) konnte das Medikament nachträglich nicht identifiziert werden. In einem Fall beinhaltete der Wohnzimmerschrank verschiedene Tablettenpackungen. Die Eltern konnten das eingenommene Medikament nicht angeben.
In einem anderen Fall befand sich das Medikament nicht in der Originalpackung. In einem weiteren hatte ein 13-jähriger Junge, der tief bewußtlos ins Krankenhaus eingeliefert wurde, von einem fremden Manne eine schlecht schmeckende Praline zu essen bekommen. Zwei Mütter leugneten die Möglichkeit einer Vergiftung, wahrscheinlich aus Angst vor Bestrafung.
Die nichtmedikamentösen Vergiftungen werden mit 233 Fällen (51 %) in zwei Hauptgruppen wie „Haushaltsgifte" mit 203 Fällen (44 %) und „andere Gifte" mit 30 Fällen (7 %) eingeteilt.
Unter der Gruppe „Haushaltsgifte" haben die Reinigungsmittel mit 78 Fällen (17 %) mit Terpentin und Lösemitteln (31 Fälle), Putz- und Fleckenmittel mit und ohne Tetrachlorkohlenstoff (26 Fälle), Möbelpolitur (8 Fälle), Spül-, Wasch- und Bleichmittel (5 Fälle), Salmiak (3 Fälle), Härtemittel (3 Fälle) und Duftspender (2 Fälle) den größten Anteil. Es sind dies Mittel, die in keinem Haushalt fehlen und häufig auf Borden, in unverschlossenen Schränken oder gar am Boden, den Kindern ohne weiteres zugänglich, aufbewahrt werden.
Darauf folgt die Gruppe „Verschiedenes" mit 38 Fällen (8 %) mit Benzin (9 Fälle), Petroleum (7 Fälle), metallisches Quecksilber (5 Fälle), Tinte und Farben (5 Fälle), Parfüm (4 Fälle), Gefrierschutzmittel (4 Fälle), Kopierstift (3 Fälle) und Spiritus (1 Fall).
Nahrungs- und Genußmittelvergiftungen kommen in 36 Fällen (8 %) vor. Dazu werden folgende Substanzen gezählt:
Alkohol (15 Fälle), Nikotin (11 Fälle), Essigessenz (9 Fälle) und verdorbene Speisen (1 Fall).
Schädlingsbekämpfungsmittel verschiedenster Art spielen mit 29 Fällen (7 %) eine Rolle, Desinfektionsmittel wie Kaliumpermanganat und Sagrotan mit 11 Fällen (2 %).
Leuchtgas- und Rauchvergiftungen sind mit 11 Fällen(2 %)

vertreten.
Vergiftungen durch Pflanzen und Pilze mit 26 Fällen (6 %) sind etwa so häufig wie die durch Schädlingsbekämpfungsmittel und bilden den zahlenmäßig größten Anteil der Vergiftungen in der Gruppe „andere Giftstoffe" mit 30 Fällen (7 %). Einige Kinder haben von Sträuchern genascht oder im Spiel von Pflanzen „Essen gekocht". Vergiftungen durch Goldregen kamen in 6 Fällen, durch Nachtschattengewächse in 4 Fällen, durch Rhabarber in 3 Fällen, durch Vogelbeeren, Stangenbohnenkerne und ungiftige Beeren in je 2 Fällen, durch Aronstab in 1 Fall vor. Pilzvergiftungen kamen in 6 Fällen vor, von denen in 3 Fällen der Genuß von Pilzen aus Konserven zur Vergiftung geführt hatte.
Zwei Kinder hatten sich im Spiel mit Maurerkalk Verätzungen am Auge zugezogen.
In 2 Fällen konnte die toxische Substanz nachträglich nicht identifiziert werden. Die Kinder hatten aus unetikettierten Flaschen, die sie auf der Straße gefunden hatten, gekostet.

3. Unfallhäufigkeit bei Knaben und Mädchen in den verschiedenen Altersstufen (Tab.5,6,7 u.8)

An den 460 beobachteten Vergiftungsfällen sind die Knaben mit 271 Fällen (59 %) und die Mädchen mit 189 Fällen (41 %) beteiligt. Es besteht also ein Überwiegen der Knaben. Geschlechtscharakteristische Unterschiede machen sich bereits bei Kleinkindern bemerkbar. Knaben zeigen einen größeren Eroberungsdrang ihrer Umwelt als Mädchen. Die Altersverteilung der Vergiftungsunfälle zeigt deutlich, daß vor allem Kleinkinder gefährdet sind. Besonders betroffen sind die ersten fünf Lebensjahre. Auf diese Zeitspanne entfallen 84 % aller Vergiftungsfälle und auf das 2. bis 4. Lebensjahr 73 %. Im Schulalter sind Vergiftungen seltener und machen nur noch 12 % aller Vergiftungen aus.

4. Altersabhängigkeit der einzelnen Vergiftungsarten (Tab.9)

Die Verteilung der einzelnen Vergiftungsarten in den verschiedenen Altersstufen ist uneinheitlich.

Im 1. Lebensjahr ereignen sich hauptsächlich Vergiftungen, an denen das Kind selbst nicht aktiv beteiligt ist.

Von insgesamt 22 Vergiftungsfällen wurden 4 durch Überdosierungen von Medikamenten verursacht. In 3 Fällen bestand Verdacht auf eine Gasvergiftung infolge undichter Gasrohre. Leichtsinn und Unwissenheit seitens der Eltern führten in 12 Fällen zur Vergiftung. Durch den Kurzschluß einer Batterie, die ein Vater über Nacht aufladen wollte, kam es zu einer tödlichen Rauchvergiftung. Als der Vater die Rauchentwicklung bemerkte, war der Säugling bereits tot. In einem anderen Fall schlief ein Säugling allein in einem Zimmer, in dem sich vom Kamin her Rauch gebildet hatte. Die Vergiftung wurde erst bemerkt, als sich der Säugling bereits in einem schweren Kollaps befand. Im schwerstkranken Zustand wurde ein 7 Wochen alter Säugling wegen Verdacht auf Sepsis bezw. Meningitis in die Frankfurter Universitäts-Kinderklinik eingewiesen. Nach eingehender Befragung der Mutter ergab sich nachträglich, daß der Säugling etwa 20 Minuten lang Essigsäuredämpfen ausgesetzt war. Die Mutter hatte zur Lösung von Kesselstein Essigsäure in der Küche verdampfen lassen.

Eine andere Mutter überließ ihrem Säugling eine Mottenkugel zum Spielen.

Ein 11 Monate alter Säugling trank in einem unbeobachteten Augenblick aus einem Glas Terpentin. Der Vater war gerade mit Anstreicharbeit beschäftigt. Ebenso ließen in 7 weiteren Fällen Eltern die toxische Substanz achtlos in unmittelbarer Nähe des Säuglings stehen.

Verwechslungen von Hustensaft mit einem Ekzemmittel, erweiterter Suizid und Arzneimittelüberempfindlichkeit auf ein Kinder-Treupel-Zäpfchen waren weitere Vergiftungsursachen.

Im 2. Lebensjahr sind Unfälle durch Haushalts- und Reinigungsmittel häufiger (58 %) - Stoffe, die in niedrig stehenden Behältern auf dem Fußboden, unter Küchentischen oder auf

Regalen leicht zu erreichen sind.
Mit 63 % überwiegen im 3. und 4. Lebensjahr Vergiftungen durch Medikamente, die wegen der besonderen Bewegungsfähigkeit in diesem Alter bereits aus Schubläden oder Schränken geholt werden können. Aus Naschhaftigkeit und Neugierde fallen Kleinkinder den verschiedensten Vergiftungsarten zum Opfer. Ihr Vergiftungsspektrum ist demnach besonders groß.
Im Schulalter (7. bis 16. Lebensjahr) kommen medikamentöse Vergiftungen in 48 % und nichtmedikamentöse Vergiftungen in 52 % der Fälle vor. Aus Suizid-Absicht (19 %), Selbsthilfe gegen Schmerzen (9 %) oder im „Arztspiel" (8 %) kam es in diesem Alter zu Arzneimittelvergiftungen. Unter den medikamentösen Giften liegen die Barbiturate und Schlafmittel (32 % aller Gifte in dieser Altersspanne) an der Spitze. Es folgen Psychopharmaka (8 %), codeinhaltige Hustenmittel (4 %) und Herz- und Kreislaufmittel (4 %). Mit 15 % aller Gifte führte Alkohol zu Intoxikationen. Giftige Pflanzen und Pilze spielten in 10 % eine Rolle. Die Kinder hatten von Goldregensträuchern, Rhabarber und Pilzen gegessen. Durch fahrlässige Aufbewahrung von giftigen Substanzen in Trinkbehältern kommt es auch in diesem Alter zu Vergiftungen mit Putzmitteln (8 %). In einem Fall hatte eine Drogerie Mineralöl in eine Original-Apfelsaftflasche abgefüllt. Ein siebenjähriger Junge erlitt eine doppelseitige schlaffe Beinparese. Zu Leuchtgas- und Rauchvergiftungen (8 %) kam es durch versehentliches Offenstehenlassen eines Gashahnes bezw. Aufenthaltes der Kinder in der Nähe eines Brandes. Insektizide spielen als Gifte in diesem Alter mit 6 % eine Rolle.
Ein zwölfjähriges Mädchen schluckte aus Angst vor Strafe 3 Celio-Körner. In den anderen Fällen der Insektiziden-Intoxikationen waren Verwechslungen die Ursache.
Essigessenz (2 %) und metallisches Quecksilber (2 %) waren weitere Gifte. Während der oralen Temperaturmessung zerbiß ein achtjähriges Mädchen das Thermometer.

5. Unfallauslösende Momente (Tab. 10 u.11)

An 442 Vergiftungsfällen konnten die zur Vergiftung führenden Bedingungen untersucht werden. Dabei werden 4 Gruppen unterschieden.

In der I. Gruppe (79 %) ist das Kind aktiv am Unfallgeschehen beteiligt. Es nimmt aus Naschhaftigkeit, Neugierde, Imitationstrieb oder im Spiel von der giftigen Substanz. In fast allen Fällen ist das Kind unbeobachtet und findet leicht Zugang zur toxischen Substanz, deren Aufbewahrung stets ungenügend abgesichert ist.

Arzneimittelvergiftungen ereignen sich oft, während sich Kinder allein im elterlichen Schlafzimmer zum Mittagsschlaf befinden (21 Fälle). Ein unbeobachtetes Kind entwickelt oft einen Entdeckungsdrang und durchforscht Kästen und Schränke. Im Nachttisch findet es Tablettenvorräte und schluckt von den so harmlos aussehenden roten oder blauen „Bonbons". Vergiftungserscheinungen wie Schläfrigkeit können dann einen guten Mittagsschlaf vortäuschen. Unwissend der Gefahr läßt die Mutter vielleicht das Kind länger als sonst schlafen. Inzwischen wirken die Giftstoffe weiter und machen das Vergiftungsbild bedrohlicher.

Eine weitere häufige Gefahrenquelle sind die von Erwachsenen sichtbar bereitgestellten Tablettenröhrchen oder Tropfenfläschchen, um ständig an das Einnehmen der Medizin erinnert zu werden (10 Fälle). Der Nachahmungstrieb brachte die Kinder dazu, von den Tabletten oder Tropfen im unbewachten Augenblick zu naschen. Leichtsinn der Eltern war es auch in 18 Fällen, dem Kinde die ihm vom Hausarzt verordnete Medizin zum Einnehmen zu überlassen oder nach Verabreichung der verordneten Dosis, das Medikament nicht unter Verschluß zu nehmen. So geschah es, daß Kleinkinder aus Naschsucht eine höhere Dosis nahmen, wenn es sich z.B. um wohlschmeckende Hustentropfen handelte.

Ältere Kinder glaubten schneller gesund zu werden, wenn sie mehr von der Medizin nehmen (2 Fälle). Auch bei Schmerzen helfen sich ältere Kinder gern selbst, indem sie Tabletten

aus dem elterlichen Vorrat einnehmen (6 Fälle).
Häufig ereignen sich Vergiftungen, während Erwachsene mit Putz- und Weißbinderarbeiten beschäftigt sind (22 Fälle). In einem kurzen Augenblick erhaschen die Kinder die herumstehenden Terpentin- und Lösemittel und trinken davon. Der schlechte bzw. beißende Geschmack ist dabei kein Hindernis. Eltern unterschätzen oft die Schnelligkeit des Reaktionsvermögens ihres Kleinkindes, das kurze Unterbrechungen der Beaufsichtigung zu Dummheiten benutzt.
Insektizide stehen in offenen Behältern im Keller, Flur oder Balkon und sind für Kinder leicht zugänglich (22 Fälle).
In der Küche reizen ungekochte Bohnen und Rhabarber die Kinder zum Naschen (3 Fälle). Das ist eine weitere Gefahrenquelle, von der die Eltern ebenfalls zu wenig wissen.
Im Spiel mit anderen Kindern werden von Gräsern und Pflanzen genascht (15 Fälle) oder „Essen gekocht" (2 Fälle) und im „Doktor-Spiel" Medikamente geschluckt (7 Fälle).
Auch geben ältere Kinder ihren kleineren Geschwistern die toxische Substanz zum Spielen (2 Fälle).
Imitationstrieb bzw. Neugierde auf Alkohol wurde bei 15 Kindern im Alter von 3 bis 16 Jahren beobachtet. Vorwiegend waren Knaben beteiligt. Davon waren 10 Kinder im Alter von 6 bis 15 Jahren. Neun Kinder erlitten eine schwere Vergiftung.

Zur II. Gruppe gehören „zufällige" Ereignisse (16 %), d.h. Vergiftungsfälle, die aus Versehen, durch Verwechslung und Unvorsichtigkeit bzw.Unwissenheit Erwachsener zustande kommen, ferner solche, die durch falsche Aufbewahrung, verdorbene Speisen und Pilze, Leuchtgas und Rauch sowie durch Überempfindlichkeit des Kindes verursacht werden. Die meisten Vergiftungsfälle dieser Gruppe werden durch Unvorsichtigkeit verursacht (19 Fälle). In 3 Fällen gab die Mutter ihrem Kind die toxische Substanz wie eine Mottenkugel oder eine Spülmittelflasche zum Spielen. Ein 13-jähriger Junge erhielt von einem fremden Mann eine Praline und kam tief bewußtlos zur Aufnahme. Im Alkoholrausch gab ein Vater seinem 4-jährigen Jungen Schlaftabletten. Eine Mutter ließ ihr 4-jähriges

Töchterchen öfters mal einige Schlucke Saft eines Schlafmittels nehmen. Drei Mütter verabreichten ihren Kindern gegen Unruhe Tabletten. Eine Mutter veranlaßte ihren 6-jährigen Jungen, sich das Hustenmittel vom Nachttisch zu nehmen. Der Junge verwechselte den Hustensaft mit einem Einreibemittel und kam tief bewußtlos und kollaptisch in unsere Klinik. In einem anderen Fall legten Eltern Celio-Körner aus. Nach dem Genuß von fünf mit einem Pflanzenschutzmittel behandelten Tomaten, die aus der elterlichen Gärtnerei stammten, erkrankte ein 15-jähriger Junge.
Zwölf Säuglinge wurden durch den Leichtsinn und Unwissenheit ihrer Eltern betroffen. Während Putzarbeiten wurde in 8 Fällen die toxische Substanz auf dem Fußboden stehengelassen. Der Kriechling konnte ohne Mühe an das Putzmittel gelangen. Im Aufenthaltsraum des Säuglings kam es in zwei Fällen zur Rauchentwicklung. In Gegenwart eines Säuglings ließ eine Mutter Essigsäure verdampfen.
Die fahrlässige Aufbewahrung der toxischen Substanz, wie in Trinkgläsern und Selterswasserflaschen, führte in 19 Fällen zum Unfall. Unter ihnen waren 9 Kinder im Alter von 6 bis 10 Jahren.
Verwechslungen durch Eltern und Kinder ereigneten sich in 12 Fällen. Vier Erwachsene reichten ihren Kindern anstelle Hustensaft ein Putzmittel. Nach einer Pilzmahlzeit erlitten fünf Familienmitglieder eine schwere Pantherpilzvergiftung. Vier Kinder im Alter von 3 Jahren verwechselten Mineralwasser mit Terpentin.
Ein 12 Jahre alter Junge trank versehentlich einen Schluck aus einer Flasche mit einem Algenvertilgungsmittel. Die Verwechslung bemerkte er sofort und spuckte die Flüssigkeit wieder aus.
In zwei Fällen gaben Eltern aus Versehen ihren Kindern eine höhere Dosis, als vom Hausarzt verordnet war.

In der III. Gruppe (3 %) wurden erweiterte Suizide, in denen ein Elternteil sein Kind in den Suizidversuch mit einbezog, mit 4 Fällen, und Suizidversuche von Kindern mit 10 Fällen zusammengefaßt. Suizidversuche unternahmen 2 Knaben und 8 Mädchen im Alter von 10 bis 16 Jahren. Bei den suizidalen Vergiftungen überwiegt, wie im Erwachsenenalter, das weibliche Geschlecht. Hier spielen Schwierigkeiten wie Angst vor Strafe, Trotz gegenüber Erwachsenen, schlechte Zeugnisse usw. eine Rolle.

In der IV. Gruppe wurden ärztliche Überdosierungen in 9 Fällen (2 %) registriert.
Drei schwere Vitamin D-Intoxikationen, bei denen die therapeutischen Grenzen weit überschritten worden sind, wurden beobachtet. Sechs Hausärzte verordneten eine Erwachsenendosis von Dimethylaminophenazon (2 Fälle), Dihydrocodeinon (2 Fälle) und eines analgetischen Mischpräparates (2 Fälle).

6. Wahrnehmung der Vergiftung seitens Erwachsener
Eine Analyse über die Wahrnehmung der Vergiftung seitens Erwachsener konnte an 369 Fällen vorgenommen werden.
In 50 % (184 Fälle) wurde das Unfallgeschehen sofort wahrgenommen. Die Eltern hatten ihre Kinder für einen kurzen Augenblick aus dem Gesichtskreis verloren. In 22 Fällen waren Eltern mit Putzarbeiten beschäftigt. In 18 Fällen kamen die Kinder mit der Bemerkung „das schmeckt nicht" zu den Erwachsenen gelaufen. Wenn es sich um ätzende Stoffe handelte, wurden die Eltern durch Schreien oder Husten des Kindes aufmerksam (30 Fälle).
In 23 % fanden die Eltern ihre Kinder mit der toxischen Substanz vor, nachdem sie für einige Minuten allein gelassen worden waren. In 23 Fällen konnten die Eltern noch Reste der toxischen Substanz aus dem Munde des Kindes entfernen. Insgesamt wurden innerhalb der ersten Stunde 86 % aller Vergiftungen wahrgenommen. In 25 % (91 Fälle) wurden die Eltern erst durch auftretende Symptome wie Erbrechen (25 Fälle), Schläfrigkeit oder Bewußtlosigkeit (42 Fälle), taumeligen Gang (9 Fälle), Unruhe und Krämpfe (15 Fälle) auf eine Vergiftung

aufmerksam. Naturgemäß handelte es sich vorwiegend um schwere Vergiftungen.
In 16 schweren Vergiftungsfällen (4 %) war der Zeitpunkt der Giftaufnahme unbekannt. 3 % der Fälle wurden nach mehr als 3 Stunden nach dem Zeitpunkt der Vergiftung wahrgenommen.
Eine Untersuchung der Reaktionsweise auf die Wahrnehmung des Vergiftungsunfalles ergab, daß die Eltern in 93 Fällen, bei denen es sich vorwiegend um Intoxikationen mit flüssigen Substanzen wie Terpentin, Benzin u.a. handelte (74 Fälle), ihren Kindern Milch gaben. In 16 Fällen lösten sie Erbrechen aus. 82 % der Eltern suchten sofort einen Arzt auf, 16 % warteten erst das Auftreten von Symptomen ab. Infolge Hilflosigkeit warteten 2 % der Mütter erst die Rückkehr ihrer Ehemänner ab.

7. Zeitintervall zwischen Giftaufnahme und Erstbehandlung (Tab.13)

Eine Einweisung in die Frankfurter Universitäts-Kinderklinik durch einen Hausarzt erfolgte in 50 % der Vergiftungsunfälle. Krankenhäuser überwiesen in 14 %. Direkt in unsere Klinik kamen 36 % der Fälle.
Eine Magenspülung war in 6 % (27 Fälle) bereits von anderen Kliniken durchgeführt worden. In 81 % wurde sie sofort nach Krankenhausaufnahme in der Frankfurter Universitäts-Kinderklinik vorgenommen. In 13 % war es zu einer Magenspülung zu spät (30 Fälle) bzw. die Durchführung durch Bewußtlosigkeit nicht möglich (21 Fälle).
58 % der 379 beobachteten Fälle kamen innerhalb der ersten zwei Stunden nach Giftaufnahme in die Frankfurter Universitäts-Kinderklinik. Erfolgte die Erstbehandlung nach 5 und mehr Stunden, handelte es sich meist um mittelschwere und schwere Vergiftungen. Die Eltern konnten die vom Kinde eingenommene Dosis meist nicht angeben, besonders bei Flüssigkeiten und bereits angerissenen Tablettenpackungen.
9 Fälle wurden als akute Erkrankungen (z.B.Encephalitis) in die Klinik eingeliefert. Die Eltern leugneten eine Vergiftungsmöglichkeit. Nachdem sie dann nach Anraten des Arztes zu Hause die Zimmer auf eine mögliche Vergiftungsquelle durchsucht

hatten, mußten sie die Vergiftung bestätigen. Im allgemeinen ist den Eltern das eingenommene Mittel bekannt, weil es sich meistens in der unmittelbaren Nachbarschaft des Kindes befindet, oder das Kind ist imstande, auf das eingenommene Mittel hinzuweisen. In 11 Fällen konnten die Eltern den Namen der toxischen Substanz zur Zeit der Krankenhausaufnahme nicht angeben. In 7 Fällen blieb die toxische Substanz unbekannt. Die Kinder hatten aus unetikettierten Flaschen, die sie auf der Straße gefunden hatten, oder von Tabletten, die sich nicht in der Original-Packung befanden, genascht.

8. Schweregrade der Vergiftungen

Die Einteilung der 450 beobachteten Vergiftungsfälle erfolgt in 7 Gruppen. 48 % der Kinder zeigten bei Klinikaufnahme keine Vergiftungssymptome.

1. Verdacht: 18 %
   Bei 18 % wurde die Giftaufnahme vermutet, konnte aber nicht sicher beurteilt werden. Es handelte sich um den Verdacht einer Vergiftung.
2. Ingestitionsunfall: 30 %
   In 30 % der Fälle setzte die Therapie so rasch ein bzw. wurde so wenig Gift genommen, daß keine Vergiftungserscheinungen auftraten. In diesen Fällen wurde die Giftaufnahme von den Eltern beobachtet bzw. durch die bei der Magenspülung nachgewiesenen Giftstoffe bestätigt.
3. Leichte Vergiftungen: 20 %
   Symptome: Brechreiz, Erbrechen, leichte Vergiftungszeichen wie Lallen, Torkeln usw. (z.B. bei Atropinvergiftung: weite Pupillen, Hautrötung und trockene Schleimhäute).
4. Mittelschwere Vergiftungen: 11 %
   Symptome: mehrfaches Erbrechen, Durchfall, Müdigkeit bis Benommenheit, Verätzungszeichen, Schmerzen, leichte Temperaturerhöhung oder Unterkühlung, geringe motorische bzw. neurologische Veränderungen (Tremor, Ataxie).

5. Schwere Vergiftungen: 17 %
   Symptome: Exsikkose, Krämpfe, Apathie bis Bewußtlosigkeit, Kreislaufkollaps (Blutdruckabfall, schwacher und frequenter Puls), Atemstörungen, Organschäden.
6. Lebensbedrohliche Vergiftungen: 3 %
   Symptome: Zu den unter 5. geschilderten Symptomen traten Atemstillstände, schwere Kollapszustände hinzu, so daß unmittelbare Lebensgefahr bestand.
7. Tödliche Vergiftungen: 1 %

Die Schweregrade zeigen eine unterschiedliche Verteilung in den verschiedenen Altersstufen (Tab. 12). Vergiftungsverdacht und Ingestitionsunfall kamen hauptsächlich bei Kleinkindern bis zu 5 Jahren vor. Die Kinder wurden zur Beobachtung in die Klinik aufgenommen, weil bei Kleinkindern die Aussage über die Dosis der toxischen Substanz häufig ungenau ist. Schwere Vergiftungsfälle betreffen alle Altersstufen, zeigen aber eine relativ größere Häufigkeit bei älteren Kindern (6 - 16 Jahre). Der zahlenmäßig stärkeren Vertretung der Kleinkinder an Vergiftungen entsprechend, beobachteten wir die meisten schweren Vergiftungen bei Kleinkindern im Alter von 2 - 3 Jahren.
Die 4 beobachteten Todesfälle ereigneten sich bei Ein-, Drei- und Sechsjährigen.
Eine eindeutige Zunahme der mittelschweren und schweren Vergiftungen mit zunehmendem Intervall zwischen Giftaufnahme und Erstbehandlung konnte nicht nachgewiesen werden. Die relative Häufigkeit nimmt jedoch von der 3. Stunde an zu.
Eine Untersuchung eines Zusammenhanges zwischen Schwere der Vergiftung und Art der toxischen Substanz ergab, daß 70 % der schweren Vergiftungen durch Medikamente und 30 % durch nichtmedikamentöse Gifte verursacht werden. Da die letzteren gewöhnlich nicht zum Genuß bestimmt sind, werden sie von den Kindern häufig doch nicht in so großen Mengen genommen wie die meist attraktiv verpackten und zubereiteten Medikamente.
Barbiturate führten mit 21 Fällen, Schlafmittel und Sedativa

mit 13 Fällen, Psychopharmaka mit 8 Fällen, Analgetika und Antirheumatika mit 8 Fällen, atropinhaltige Mittel mit 6 Fällen, Vitamin D-Intoxikationen mit 2 Fällen, Einreibemittel mit 2 Fällen und 9 verschiedene andere Medikamente zu schweren Vergiftungen. Unter den 30 schweren nichtmedikamentösen Vergiftungen waren Alkohol mit 9 Fällen, Putzmittel mit 5 Fällen, Pflanzen mit 4 Fällen (2 Rhabarber, 1 Goldregen, 1 Stangenbohnen), Leuchtgas und Rauch mit 4 Fällen, Essigessenz mit 3 Fällen, Pantherpilz, ein hexachlorcyclohexanhaltiges Schädlingsbekämpfungsmittel, Petroleum. Gefrierschutzmittel und Farben mit je einem Fall beteiligt.

9. Unfallorte (Tab. 14)

Vergiftungen können sich überall ereignen. Die Wohnung und die Straße bieten dem lebhaften Kind viele Vergiftungsmöglichkeiten. Ein örtlicher Schwerpunkt von Giftunfällen ist die Küche. Neben Küchenschrank und Putzregal sind der Mülleimer und die vom Einkauf gefüllte Handtasche eine ergiebige Fundquelle von toxischen Substanzen. Etwa 30 % aller Vergiftungen ereignen sich in der Küche. Darauf folgen das Schlafzimmer (14%) mit ausschließlich Arzneimittelvergiftungen, Das Wohnzimmer (13 %) mit Arzneimittel-, Alkohol- und Nikotinvergiftungen, das Badezimmer (6 %) mit Medikamenten-, Kosmetika- und Putzmittelvergiftungen. 80 % aller akzidentellen Vergiftungen spielen sich in der Wohnung und im Haus ab. Die restlichen 20 % sind Vergiftungen außer Haus (Straße und Garten 15 %). Von Bedeutung ist auch die Erörterung der Ortsgebundenheit bestimmter Stoffe. Arzneimittel finden sich in der Küche und im Schlafzimmer, Essigessenz in der Küche, Insektizide im Keller, Hof und Balkon, giftige Pflanzen im Garten. Auf der Straße entdecken Kinder häufig Reinigungsmittel- und Alkoholflaschen mit Restinhalt (7 Fälle).

10. Soziologische Faktoren (Tab.15 u.16)

Es soll der Versuch einer Aussage über die Abhängigkeit der Unfallhäufigkeit vom Beruf des Vaters, der Familiengröße, Wohnraumdichte und der Mütterarbeit vorgenommen werden.

Die Untersuchung der Familiengröße und Wohnraumdichte wurde an 435 Fällen vorgenommen. Die Mitgliederzahl der einzelnen Haushalte variierte zwischen 3 und 10 Personen. Am häufigsten waren Vierpersonen-Haushalte vertreten. Die Zahl der Kinder ist aus Tabelle 16 ersichtlich. In 31 % der Fälle war nur ein Kind in der Familie. In 69 % waren es zwei und mehrere Kinder.
Untersuchungen über die Berufstätigkeit der Mütter konnten in 454 Fällen vorgenommen werden. In 74 % war die Mutter nur Hausfrau. In 26 % war die Mutter zum Zeitpunkt der Vergiftung halb- oder ganztags berufstätig. Eine Vergleichsstatistik gibt an, daß etwa 32 % aller Mütter der Gesamtbevölkerung von Frankfurt/Main eine Berufstätigkeit ausüben. Kinder berufstätiger Mütter sind nicht stärker unfallgefährdet. Auch treten bestimmte Berufsgruppen der Väter nicht hervor.

11. Beispiele für spezielle Vergiftungen

An der Universitäts-Kinderklinik Frankfurt/Main wurden innerhalb der Jahre 1956 bis 1965 4 Todesfälle durch Vergiftung beobachtet.
Ein 11 Monate alter männlicher Säugling kam mit starker Blässe, Gleichgewichtsstörungen und stumpfem Blick zur Aufnahme, nachdem er etwa 2 1/2 Stunden zuvor in einem unbeobachteten Augenblick etwa 24 Dragees Spartein.sulfur.(Perivar) geschluckt hatte. Die Tablettenhülse hatte das größere Brüderchen in den Laufstall gegeben, während die Mutter für eine halbe Stunde aus dem Haus war. Trotz intracardialer Applikation von Analeptika kam das Kind innerhalb einer Stunde ad exitum.
Ein 5-jähriges Mädchen schluckte in einem unbeobachteten Augenblick 14 - 19 Dragees Imipramin (Tofranil). Als die Mutter das Kind mit der Packung vorfand, leugnete es, etwas geschluckt zu haben, wodurch die Mutter beruhigt wurde. Als nach zwei Stunden bei dem Kinde Vergiftungssymptome wie Übelkeit, Schweißausbrüche und Blässe auftraten, und das Mädchen jetzt auch gestand, Tabletten geschluckt zu haben, wurde die Mutter unsicher. Eine Stunde lang versuchte sie vergeblich,

einen Arzt zu erreichen. Da dies nicht möglich war, fuhr sie mit dem Mädchen in die chirurgische Poliklinik, von dort wurde sie weiter in die Innere Medizin, die sie weiter an die Kinderklinik verwies, geschickt. Etwa 5 Stunden nach Tabletteneinnahme kam das Kind hier mit reduziertem Allgemeinzustand, Müdigkeit, Apathie, Übelkeit und Mydriasis zur Aufnahme. In der Klinik war das Kind noch nach einer Stunde neurologisch unauffällig und erweckbar. Die Herstellerfirma nannte Effortil als gut wirkendes Antidot bei Tofranilvergiftung. Nach zwei Stunden setzten ein unregelmäßiger Puls und Atemstillstände ein. Nach sofortiger manueller Beatmung kam die Atmung dreimal wieder in Gang. Lobelin und Cardiazol wurden intracardial gegeben, und während der gesamten Zeit wurde manuell beatmet. Nach etwa 3 Stunden trat Herzstillstand auf. Eine halbe Stunde wurde eine Herzmassage durchgeführt. Der Sektionsbefund zeigte ein starkes Hirnödem.

Ein 3-jähriger Junge schluckte in einem unbeobachteten Augenblick etwa 14 Phenolphthalein-Konfektbonbons (Laxin). Die Eltern brachten das Kind sofort in die Klinik. Hier war das Kind nach einer Magenspülung unauffällig. Die Eltern nahmen den Jungen am nächsten Tage gegen ärztlichen Rat aus der Klinik. Am 3. Tage nach der Vergiftung setzte zu Hause Erbrechen ein. Am 5. Tage verschlechterte sich plötzlich der Gesamtzustand, so daß die zweite Klinikaufnahme erfolgen mußte. Das Kind befand sich im moribunden Zustande nach akutem Brechdurchfall. Trotz Gabe von Herz- und Kreislaufmitteln und von kaliumreicher Lösung kam das Kind nach zunehmender Verschlechterung von Atmung und Kreislauf ad exitum.

II. DISKUSSION

Die Frequenz der Vergiftungsfälle bei Kindern weist in den letzten Jahrzehnten in allen zivilisierten Ländern einen ständigen Anstieg auf. Toxisch wirksame Substanzen breiten sich zunehmend in vielen Bereichen des täglichen Lebens aus. Die mißbräuchliche Handhabung und die Begleitumstände, unter denen sie für Kinder gefährlich werden, sind ursächliche Faktoren.

In den zehn Jahren 1956 bis 1965 kamen 460 Vergiftungsfälle in die Frankfurter Universitäts-Kinderklinik zur Beobachtung und Behandlung. Den steten Anstieg der Vergiftungsfälle von 5 % im Jahre 1956 auf 10 % im Jahre 1961 und 16 % im Jahre 1965 zeigt Tabelle 2. An der Steigerung der Vergiftungen um das Dreifache sind die medikamentösen und nichtmedikamentösen Vergiftungen in etwa gleicher Menge beteiligt (Tab. 3).

Übereinstimmend stellen alle Autoren ein stetes Anwachsen von Vergiftungen fest. An der Freiburger Universitäts-Kinderklinik hat sich der Anteil der Vergiftungsfälle zwischen 1950 und 1960 verdoppelt. Nach WECHSELBERG hatte die Kölner Universitäts-Kinderklinik im gleichen Zeitraum eine Steigerung um das Vierfache.

Die Art der zu akzidentellen Vergiftungen führenden Substanzen ist sehr viel heterogener als bei den suizidalen Vergiftungen. Es gibt nahezu nichts, das Kinder nicht schon in den Mund gesteckt haben.

Die zahlenmäßige Bedeutung der einzelnen Stoffe ist vielfach abhängig von deren allgemeiner, gelegentlich örtlich sehr unterschiedlichen Verbreitung.

Die Einteilung der Vergiftungen erfolgt in 2 Hauptgruppen, die medikamentösen Vergiftungen (49 %) und die nichtmedikamentösen Vergiftungen (51 %).

Unter den Arzneimittelvergiftungen liegen in Frankfurt die Intoxikationen durch Schlaf- und Beruhigungsmittel mit 13 % an der Spitze. 9 % aller Vergiftungen werden durch barbitursäurehaltige Medikamente verursacht. Darauf folgen Analgetika

und Antirheumatika mit 7 %, Hustenmittel mit 4 %, Abführmittel mit 3 %, atropinhaltige Mittel mit 3 %, Psychopharmaka mit 3 %, Herz- und Kreislaufmittel mit 3 %, Asthmamittel mit 2 %, Wurmmittel mit 1 %, Desinfektionsmittel mit 1 % und äußerlich anzuwendende Mittel mit 1 % (Tab. 8).
Nach den verschiedenen Autoren (Tab.1) werden Medikamente mit unterschiedlichen Anteilwerten angegeben (Tab.26).
In Frankfurt/Main kommen Arzneimittelvergiftungen mit 49 % vor, in Heidelberg mit 47 %, in Essen mit 46 %, in Köln mit 44 %, in Wuppertal mit 41 %, in Würzburg mit 40 % und in Hamburg mit 38 %. Mit 65 % ist der Anteil besonders hoch in Basel. In Freiburg beträgt er nur 24 %. Übereinstimmend in der Literatur liegen die Schlaf- und Beruhigungsmittel, insbesondere die Barbiturate an der Spitze unter den Medikamenten. Darauf folgen Analgetika und Antipyretika, Hustenmittel, atropinhaltige Mittel und Abführmittel. Es sind dies hauptsächlich Medikamente, die der großen Masse der sozialversicherten Patienten häufig verschrieben werden.
Die nichtmedikamentösen Vergiftungen kommen in Frankfurt/Main in 51 % aller Vergiftungsfälle vor (Tab. 4). Unter der Gruppe „Haushaltsgifte" (44 %) haben die Reinigungsmittel mit 17 % den größten Anteil. Darunter sind besonders häufige Gifte wie Terpentin, Putz- und Fleckenmittel, Möbelpolitur, Spül- und Bleichmittel und Salmiak zusammengefaßt. Darauf folgen die Nahrungs- und Genußmittel mit 8 %, die Gruppe „Verschiedenes" mit 8 %, zu der Benzin, Petroleum, metallisches Quecksilber, Farben usw. zusammengefaßt werden, die Schädlingsbekämpfungsmittel aller Art mit 7 %, die Desinfektionsmittel mit 2 % und Leuchtgas und Rauch mit 2 %.
In der Gruppe „andere Gifte" (7 %) sind die giftigen Pflanzen und Pilze mit 6 %, Maurerkalk und nicht identifizierte Gifte mit 1 % vertreten.
Als Ursache ökonomischer Vergiftungen spielen in Deutschland folgende Haushaltsgifte eine bevorzugte Rolle (Tab. 18).
Übereinstimmend in der Literatur stehen die Reinigungsmittel mit Terpentin, Putzmitteln, Benzin, Salmiakgeist, Petroleum usw.

an erster Stelle. Darauf folgen Nahrungsmittel (3 - 4 %) mit Alkohol, Essigessenz und Nikotin, Schädlingsbekämpfungsmittel (5 - 9 %), Leuchtgas und Rauch (1 - 9 %) und Desinfektionsmittel (1 - 2%). Vergiftungen durch giftige Pflanzen und Pilze spielen von 2 % in Köln bis 9 % in Würzburg eine Rolle. Alkoholvergiftungen liegen in der Literatur um 1 - 3 %. In Freiburg kommen durch Maurerkalk verursachte ophtalmologische Verätzungen in 29 % aller Vergiftungen und Verätzungen vor. In Basel sind Vergiftungen durch Haushaltsgifte mit 24 % relativ selten.
In den USA und Kanada stehen Vergiftungen mit Medikamenten im Vordergrund, darunter vor allem Salicylate, in Kalifornien wegen der landwirtschaftlichen Verhältnisse die Insektizide, in England die Eisenpräparate und in Indien giftige Pflanzen. KARLSSON berichtet aus Stockholm (3185 Fälle), daß unter den toxischen Substanzen Tabak mit 27 % an erster Stelle steht, gefolgt von chemisch-technischen Mitteln mit 25 % und Arzneimitteln mit 23 %. Aus Athen teilt CHARO-COPUS mit, daß Nahrungsmittelvergiftungen weitaus überwiegen.

Das Vorschulalter stellt mit 88 % aller Vergiftungsfälle (Tab.5) die gefährdetste Altersperiode in Hinsicht auf die Vergiftungsfälle dar. Es ist diejenige Altersstufe, in welcher die zunehmende Fähigkeit zur Aneignung toxischer Substanzen in besonders großem Mißverhältnis zur Erkennung von deren Gefährlichkeit steht. Das Kleinkind ist in die chemisch-technische Welt des Erwachsenen einbezogen, ohne daß auf die Besonderheiten des kindlichen Verhaltens ausreichend Rücksicht genommen würde. Die Eigenschaft des Kleinkindes, die Umwelt zu erforschen und alles in den Mund zu stecken, gefährdet besonders dieses Alter.
Diese Häufigkeitsverteilung findet sich übereinstimmend bei allen untersuchten Kollektiven. Fast 1/3 aller akzidentellen Vergiftungen des Kindesalters entfällt auf das 3. Lebensjahr und 3/4 auf das 2. bis 4. Lebensjahr.
Im Schulalter sind Vergiftungen seltener und machen nur noch 12 % aus. In diesem Alter kommt es hauptsächlich durch

folgende unfallauslösende Momente zur Vergiftung. 19 % aller Vergiftungen dieses Alters wurden durch Suizidversuch, 11 % durch Naschsucht auf Rhabarber, Goldregen und Essigessenz und 8 % im „Arztspiel" verursacht. Durch Neugierde auf Alkohol kam es in 15 % zur Vergiftung, an der nur Knaben beteiligt waren. Unvorsichtigkeit seitens Erwachsener und fahrlässige Aufbewahrung der toxischen Substanz in Trinkbehältern führte in 13 % zur Vergiftung. In 9 % halfen sich Kinder im Alter von 9 bis 12 Jahren gegen ihre Schmerzen selbst, indem sie Tabletten aus der elterlichen Hausapotheke schluckten. In 11 % nahmen Kinder, um schneller gesund zu werden, eine höhere Dosis eines Medikamentes, als vom Hausarzt verordnet war. In weiteren 8 % führte der Aufenthalt von Acht- bis Neunjährigen in der Nähe eines Brandes und das versehentliche Offenstehenlassen eines Gashahnes zur Vergiftung. Auch die Verwechslung von flüssigen Pflanzenschutzmitteln mit Trinkwasser spielt in 2 % eine Rolle. Durch die Mahlzeit gesammelter Pilze (2 %) und durch die hausärztliche Überdosierung von Medikamenten kam es in 2 % zur Vergiftung. Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß Vergiftungen im Schulalter vorwiegend durch Neugierde bzw. Naschsucht (34 %), durch Unwissenheit der Kinder von der Wirksamkeit von Medikamenten (20 %), durch Unvorsichtigkeit bzw. Versehen seitens Erwachsener (17 %) und durch suizidale Absicht (19 %) verursacht werden.

Nach GÄDEKE, HARNACK und MOLL werden 2/3 aller akzidentellen Vergiftungen durch Knaben hervorgerufen.
In Frankfurt/Main beobachteten wir 59 % aller Vergiftungen bei Knaben. Die Ursache für die höhere Gefährdung der Knaben liegt in ihrem größeren Wagemut, während die Mädchen infolge besserer Belehrbarkeit und der ihrem Geschlecht eigenen Zurückhaltung weniger häufig vergiftende Substanzen zu sich nehmen. Diese geschlechtsspezifische Differenz innerhalb der akzidentellen Vergiftungen erstreckt sich nur auf die Gruppe der aktiven Selbstvergiftungen, die durch eigene Initiative des Kindes, wenn auch unbeabsichtigt, zustande kommen.

Diese sogenannten motivhaften Unfälle (GÄDEKE) machen in Frankfurt/Main 79 % aller unfallauslösenden Momente aus. Das Kind nimmt aus Naschhaftigkeit, Neugierde, Imitationstrieb, Eigensinn oder im Spiel von der toxischen Substanz. Bei der Suche nach den speziellen Unfallursachen beeindruckt die Tatsache, daß es keineswegs außergewöhnliche Voraussetzungen sind, die einen Schaden herbeiführen. In etwa 96 % war ein Erwachsener in der Wohnung. Fast immer befand sich die Aufsichtsperson gerade in einem anderen Raum oder hatte das Kind nicht unmittelbar im Gesichtskreis. Eltern unterschätzen die Schnelligkeit des Reaktionsvermögens ihres Kleinkindes, das den kurzen unbeobachteten Augenblick nutzt, um vom „Verbotenen" zu naschen. In 5 % beobachteten wir Vergiftungen mit Reinigungsmitteln, während Erwachsene mit Putzarbeiten beschäftigt waren. Der Kriechling konnte ohne Mühe an die auf dem Fußboden herumstehende Flasche mit Lösemittel gelangen. In 8 % war das Medikament an markanten Plätzen der Wohnung bereitgestellt, um ständig an das Einnehmen ermahnt zu werden. Davon waren in 5 % dem Kinde die Medizin vom Hausarzt verordnet worden. Die Fähigkeit des Kleinkindes, einen Stuhl an den Schrank zu ziehen, den Schlüssel im Schloß herumzudrehen, wird von Erwachsenen zu wenig beachtet. So glauben Eltern, ein Gift im Schrank sei gut verwahrt. In 6 % befanden sich Kleinkinder allein im elterlichen Schlafzimmer zum Mittagsschlaf. Nachdem sie Kästen und Schränke durchforscht hatten, fanden sie so harmlos aussehende rote und blaue „Bonbons". In weiteren 6 % standen Behälter mit Insektiziden in Keller, Flur und Balkon offen herum. In 5 % hatten Kinder auf der Straße oder im Garten von Sträuchern und Pflanzen genascht oder im Spiel „Essen gekocht". In 4 % führte die Neugierde auf Alkohol zur Vergiftung, an der hauptsächlich Knaben (87 %) beteiligt waren. Über 80 % aller giftig wirkenden Substanzen waren mangelhaft aufbewahrt.

Auch ohne kindliche Initiative kann es durch Verwechslung, verdorbene Nahrungsmittel bzw. giftige Pilze oder Unvorsichtig-

keit seitens Erwachsener zur Vergiftung kommen. In der Gruppe „zufällige" Ereignisse wurden 16 % registriert. Etwa 2/3 davon kamen durch Verschulden von Erwachsenen zustande, wie durch fahrlässige Aufbewahrung toxischer Substanzen in Trinkbehältern, durch leichtfertige Gabe des Giftes zum Spielen bzw. von Tabletten zur Beruhigung des Kindes. In 5 Fällen wurde Hustensaft mit einem Putzmittel verwechselt.

Auch die Frankfurter Ergebnisse des Versuches, eventuelle Altersabhängigkeiten einzelner Vergiftungsarten nachzuweisen, stimmen weitgehend mit denjenigen in der Literatur überein. Im 1. Lebensjahr ereignen sich ausschließlich Vergiftungen, an denen das Kind selbst nicht aktiv beteiligt ist. Hier handelt es sich vorwiegend um Unvorsichtigkeiten von Erwachsenen, Verwechslung und Überdosierungen. Im 2. Lebensjahr sind Vergiftungen durch Haushaltsgifte häufiger, Stoffe, die meist in niedrig stehenden Schränken aufbewahrt werden. Bei den Drei- und Vierjährigen überwiegen Vergiftungen mit Medikamenten (63 %). In diesem Alter entwickeln sich die motorischen Fähigkeiten. Aus Naschhaftigkeit fallen Kleinkinder den verschiedensten Vergiftungsarten zum Opfer. JAKOBZINER (USA) beobachtete, daß Kinder bis zu 2 Jahren hauptsächlich Vergiftungen durch in der Wohnung herumstehende Haushaltsmittel zeigen. Im 2. und 3. Lebensjahr sind Intoxikationen durch Arzneimittel häufiger, welche die Kinder durch Ausweitung ihres Aktionsradius bereits erreichen können. FRIEDRICH BREUNINGER stellte in seiner Statistik von 1946 bis 1959 an der Universitäts-Kinderklinik Würzburg fest, daß bei 2-jährigen Kindern ökonomische Vergiftungen überwiegen, bei älteren jedoch Vergiftungen durch Medikamente. Bei Kindern unter einem Jahr handelt es sich vorwiegend um fehlerhafte „Behandlung" durch Angehörige, die ohne ärztliche Anordnung Medikamente verabreichen.
Im Schulalter (7. bis 16. Lebensjahr) kommen die nichtmedikamentösen Vergiftungen (52 %) etwa in gleicher Häufigkeit wie die medikamentösen Vergiftungen vor (48 %).

Unter den medikamentösen Giften stehen mit 32 % die Barbiturate und Schlafmittel an der Spitze. Darauf folgen Psychopharmaka mit 8 %, codeinhaltige Hustenmittel mit 4 % und Herz- und Kreislaufmittel mit 4 %. Die Schulkinder hatten aus suizidaler Absicht (19 %) oder als Selbsthilfe gegen Schmerzen (9 %) und im „Arztspiel" (8 %) Tabletten genommen. In 16 % kam es durch Neugierde auf Alkohol zu schweren Vergiftungen. In 10 % spielen Vergiftungen durch giftige Pflanzen und Pilze eine Rolle. Die Kinder hatten von Goldregensträuchern, von Rhabarber und gesammelten Pilzen gegessen. Durch fahrlässige Aufbewahrung kam es zu Vergiftungen mit Putzmitteln (8 %). Verwechslung und suizidale Absicht führten in 6 % zur Vergiftung mit Pflanzenschutzmitteln. Zu Rauch- und Leuchtgasvergiftungen kam es durch Aufenthalt von Kindern in der Nähe eines Brandes bzw. durch Leuchtgasinhalation infolge versehentlichen Offenstehenlassens eines Gashahnes (8 %). Weitere Vergiftungsursachen waren Naschsucht auf Essigessenz (2 %) und metallisches Quecksilber bei oraler Temperaturmessung (2 %).
Ein Vergleich der Frankfurter Ergebnisse über die bevorzugten Vergiftungsarten im Schulalter konnte nicht vorgenommen werden, da entsprechende Analysen in der Literatur fehlen.

Das Unfallgeschehen wurde in etwa 50 % aller Vergiftungsfälle sofort von Erwachsenen wahrgenommen. Die Eltern hatten ihre Kinder für einen kurzen Augenblick aus dem Gesichtskreis verloren, während sie mit Putzarbeiten, Zubereitung von Mahlzeiten oder im Gespräch beschäftigt waren. In 13 % machten sich die Kinder durch Bericht oder Schreien bei ätzenden Stoffen bemerkbar. In 23 % fanden die Eltern ihre Kinder mit der toxischen Substanz vor, nachdem sie für einige Minuten allein gelassen worden waren. 86 % aller Vergiftungsfälle wurden innerhalb der ersten Stunde wahrgenommen. In 25 % machten erst auftretende Symptome auf die Vergiftung aufmerksam. Naturgemäß handelte es sich vorwiegend um schwere Vergiftungen.
Nur in 4 % der Vergiftungen war der Zeitpunkt der Giftaufnahme unbekannt, und in 3 % wurde die Vergiftung erst nach mehr als

drei Stunden wahrgenommen.
Nach der Wahrnehmung der Vergiftung suchten in 82 % die Eltern sofort einen Arzt auf. 16 % warteten erst das Auftreten von Symptomen ab. In 93 Fällen gaben die Eltern ihren Kindern sofort das „bewährte" Hausmittel Milch. Dabei handelte es sich vorwiegend um Intoxikationen mit flüssigen Stoffen wie Terpentin, Benzin, Petroleum u.a. Nur selten war die Reaktionsweise der Eltern auf die Wahrnehmung der Vergiftung wie das sofortige Auslösen von Erbrechen (16 Fälle) richtig.

Innerhalb der ersten zwei Stunden nach Giftaufnahme wurden 58 % in die Frankfurter Universitäts-Kinderklinik aufgenommen. 50 % der Fälle wurden durch einen Hausarzt und 14 % durch andere Kliniken überwiesen. 36 % kamen direkt in die Frankfurter Universitäts-Kinderklinik. Nur bei 6 % der Fälle war in anderen Kliniken eine Magenspülung bereits vorgenommen worden. In 81 % wurde sie sofort nach der Krankenhausaufnahme in unserer Klinik durchgeführt. In 13 % war es zu einer Magenspülung zu spät bzw. die Durchführung durch Bewußtlosigkeit nicht möglich.
Nach GÄDEKE werden innerhalb der ersten 10 Minuten nach Schadenseintritt 71 % der Vergiftungen und innerhalb der ersten Stunde 88 % wahrgenommen. Noch 9 % werden erst nach 3 Stunden erkannt.

Die Frage nach der Häufigkeit von ernsten Giftschäden ergab, daß im Frankfurter kinderklinischen Patientengut die Giftbagatellunfälle mit 48 % aller Vergiftungsfälle mit echten Vergiftungen etwa die Waage halten. In den 48 % waren keine Vergiftungssymptome aufgetreten. Die Therapie setzte so rasch ein, oder die aufgenommene Dosis war zu gering. Vergiftungsverdacht und Ingestitionsunfall kamen hauptsächlich bei Kleinkindern bis zu 5 Jahren vor. Eine Aussage über die Dosis der eingenommenen Substanz ist in diesem Alter ungenau. Deshalb wurden die Kinder zur Beobachtung in unsere Klinik aufgenommen.
Etwa 1/4 aller Schäden geben zu ernsten Befürchtungen Anlaß.

Um tiefgreifenden Schäden zuvorzukommen, ist es notwendig, das zeitliche Intervall zwischen Giftaufnahme und Beginn von Gegenmaßnahmen möglichst kurz zu halten. Hier sind aber noch keineswegs Bestzeiten erreicht. Während innerhalb der ersten Stunde nach Schadenseintritt etwa 88 % der Vergiftungen wahrgenommen werden, wie oben bemerkt wurde, sind jedoch nur in 58 % bis zur 2.Stunde erste Hilfsmaßnahmen eingeleitet worden. Wertvolle Zeit geht durch Überweisungen (64 %) verloren. Bei Aufnahme der Kinder in die Frankfurter Universitäts-Kinderklinik war nur selten (6 %) eine Magenspülung bereits in einer anderen Klinik durchgeführt worden.
Schwere Vergiftungen betreffen alle Altersstufen, zeigen aber eine relativ größere Häufigkeit bei älteren Kindern (6 bis 16 Jahre). Entsprechend der zahlenmäßig stärkeren Vertretung der Kleinkinder an Vergiftungen kommen die meisten schweren Vergiftungen bei 2- und 3-jährigen Kindern vor.

Schwere Vergiftungen werden in 70 % durch medikamentöse und in 30 % durch nichtmedikamentöse Gifte verursacht. Unter den Arzneimitteln stehen die Barbiturate, die Sedativa, die Hypnotika, die Analgetika und die atropinhaltigen Mittel im Vordergrund. Unter den nichtmedikamentösen Giften führen Alkohol, Putzmittel, Giftpflanzen und Pilze, Leuchtgas und Rauch sowie Essigessenz zu schweren Vergiftungen.
In der Literatur werden schwere Vergiftungen mit 47 % bis 53 % angegeben. Die Letalität klinisch behandelter Vergiftungsfälle schwankt zwischen 0,7 % in Basel und 1,8 % in Hamburg und Wuppertal. In Frankfurt/Main liegt sie um 1 %.

Jahreszeitliche und tageszeitliche Schwerpunkte lassen sich in Frankfurt/Main nicht feststellen. Kinder sind immer gefährdet, wenn sie unbeaufsichtigt sind. Das sind Zeitpunkte, in denen die Mutter das Essen zubereitet, die Wohnung säubert und andere Arbeiten, die keinem bestimmten Zeitpunkt unterliegen, verrichtet.
GÄDEKE wies jahreszeitliche Häufungen um das Frühjahr und den Hoch-Spätsommer nach.

Nach JAKOBZINER (1957) ereignen sich die meisten kindlichen Vergiftungsunfälle nachmittags zwischen 12 und 18 Uhr.
In Kanada wurde der tageszeitliche Gipfel zwischen 9 und 12 Uhr vormittags und ein zweiter Häufigkeitsschwerpunkt gegen 17 Uhr nachmittags gefunden (RATHBUN).

Ein örtlicher Schwerpunkt von Giftunfällen ist mit 30 % aller Fälle die Küche. Neben Küchenschrank und Putzregal sind der Mülleimer und die vom Einkauf gefüllte Handtasche eine ergiebige Fundquelle von toxischen Substanzen wie Arzneimittel, Essigessenz und Haushaltsgifte aller Art. Darauf folgen das Schlafzimmer (14 %) mit ausschließlich Arzneimittelvergiftungen, das Wohnzimmer (13 %) mit Arznei-, Alkohol- und Nikotinvergiftungen, das Badezimmer (6 %) mit Medikamenten-, Kosmetica- und Putzmittelvergiftungen. 80 % aller akzidentellen Vergiftungen spielen sich in der Wohnung und im Haus ab. Insektizide zeigen eine Ortsgebundenheit an Keller, Hof und Balkon.
Als Schwerpunkt-Unfallorte werden in der Literatur übereinstimmend die Küche und das Schlafzimmer angegeben. Das Resultat deckt sich mit der Tatsachem daß diese Bereiche die vorgeschriebenen Aufenthaltsorte des Kleinkindes sind.
Nach amerikanischen und kanadischen Berichten kommt dem Badezimmer mit der Unfallhäufigkeit von 15 % (JAKOBZINER und RAYBIN) bis 34 % (RATHBUN) eine größere Bedeutung zu, als es nach den Ermittlungen europäischer Untersucher der Fall ist.

Die sozialen Verhältnisse spielen nach den Autoren eine unterschiedliche Rolle.
GÄDEKE verglich die prozentuale Verteilung der akzidentellen Vergiftungen bei Kindern in Familien unterschiedlicher Haushaltsgröße mit Vergleichswerten für die Gesamtbevölkerung der Stadt Freiburg i.Br. und stellte einen relativen Häufigkeitsanstieg der Unfälle bei zunehmender Kopfzahl der Haushalte und bei großer Bewohnungsdichte (= Zahl der Haushaltsmitglieder : Zahl der bewohnten Räume incl.Küche) fest. Demnach fördern Raumenge und die größere Zahl der Familienmitglieder das

Auftreten von akzidentellen Vergiftungen.
HARNACK verglich die Kinderzahl der Vergiftungsunfälle erlittenen Familien mit einer Vergleichsgruppe derselben Alterszusammensetzung. Auch hier waren Einzelkinder seltener betroffen, dagegen Kinder aus kinderreichen Familien in besonderem Maße. Die Berufstätigkeit der Mütter ist kein wesentlicher Faktor, der die Vergiftungshäufigkeit bei Kindern steigert. HARNACK führte in 150 Fällen unangemeldete Hausbesuche durch, um Näheres über die häuslichen Verhältnisse zu erfahren. In 42 % der Fälle herrschte in den Haushalten ein ungepflegtes Milieu. Es war durch Unsauberkeit und Unordnung gekennzeichnet. Häufig handelte es sich um Behelfsheime und Wohnlager.
Nach JAKOBZINER stellen Kinder aus farbigen Familien einen doppelt so hohen Anteil an Vergiftungen, als es ihrer zahlenmäßigen Vertretung in der Gesamtbevölkerung der Stadt New York entspricht. Hier besteht offenbar ein Zusammenhang mit der schlechten sozialen Lage der farbigen Bevölkerung.

Der ambulant oder klinisch tätige Arzt steht gelegentlich akuten Vergiftungen durch Stoffe oder Zubereitungen gegenüber, deren chemische Zusammensetzung ihm nicht bekannt sein kann. Die Wirkungen dieser Substanzen lernt der Arzt erst kennen, wenn sie beim Vergifteten augenfällig geworden sind. Die Zahl der Stoffe, die zu Vergiftungen führen können, ist heute bereits so groß, daß sie selbst von einem Spezialisten nicht mehr übersehen wird. Umso weniger kann vom praktischen Arzt erwartet werden, daß er die spezielle einschlägige Literatur für eine sachgerechte Information verfügbar hat. Ist das aber nicht der Fall, dann muß der Arzt umgehend Auskünfte über die chemische Natur von irgendwelchen unter Phantasienamen im Handel befindlichen Präparaten oder Chemikalien und über die zweckmäßigsten ersten Maßnahmen erhalten. Kein Arzt kann bei der Fülle von chemisch auch verschieden deklarierten Produkten selbst eine zuverlässige Auskunft aus modernen Nachschlagewerken herauslesen. Viele Präparate

bleiben in der entsprechenden Literatur unerwähnt. Der Arzt bedarf fachmännischer Beratung. Die Informationsmöglichkeit muß zu jeder Tages- und Nachtzeit bestehen, denn akute Vergiftungen gestatten keinen Zeitverlust.
Die Errichtung von sog. Entgiftungszentralen in allen größeren Städten erscheint notwendig, nachdem sich im Ausland die „Poison Control Centers" bei der Diagnose und Behandlung der Vergiftungen eindeutig bewährt haben. Die steigende Zahl von Vergiftungen bei Kindern führte bereits 1953 dazu, daß die Kinderärzte von Chicago sich mit Toxikologen zusammenschlossen und das erste „Poison Control Center" aufbauten. Seiner Funktion wurde es so gut gerecht, daß inzwischen in den Vereinigten Staaten etwa 500 ähnliche Zentren eingerichtet wurden.

IV. ZUSAMMENFASSUNG

Die Ursachen und Begleitumstände von 460 Vergiftungen bei Kindern und Jugendlichen bis zu 16 Jahren werden analysiert. Es handelt sich um Fälle, die an der Universitäts-Kinderklinik Frankfurt/Main in den Jahren 1956 bis 1965 stationär aufgenommen wurden. Grundsätzlich wurde jedes Kind, das eine Vergiftung vermuten ließ, zur Beobachtung bzw. Behandlung stationär aufgenommen. Der Anteil von Vergiftungen am klinischen Gesamtkrankengut hat sich während der Beobachtungszeit etwa verdreifacht. Die medikamentösen und nichtmedikamentösen Gifte sind hierbei annähernd gleichermaßen beteiligt.

Die Hauptursachen von Giftunfällen verlagern sich seit Beginn dieses Jahrhunderts immer deutlicher von Giftpflanzen und Nahrungsmitteln über Haushaltschemikalien auf Arzneimittel.

84 % aller Vergiftungsunfälle betreffen Kleinkinder im Alter von 0 bis 5 Jahren.

Im allgemeinen besteht ein deutliches Überwiegen der Knaben (59 %) über die Mädchen (41 %).

Bei einer sorgfältigen Anamnese bleiben Vergiftungsursachen und Giftsubstanzen selten unbekannt. Die mangelnde Aufsicht der Kinder und die sorglose Aufbewahrung der leicht zugänglichen Arzneimittel und Haushaltschemikalien führt am häufigsten zu Vergiftungen. 90 % aller Vergiftungsunfälle wären bei größerer Achtsamkeit vermeidbar gewesen.

Etwa 81 % der Vergiftungsfälle traten allein oder weitgehend durch das eigene Handeln der Kinder ein.

Besonders häufig ereignen sich Vergiftungen in der Küche.

Die Gefährdung ist im niedrigen Sozialmilieu erhöht.

In etwa 48 % aller klinisch behandelten Vergiftungsunfälle handelt es sich um Bagatellunfälle, die keine Vergiftungszeichen zeigten. Etwa die Hälfte der vergifteten Kinder gelangten innerhalb der ersten zwei Stunden zur Behandlung.

20 % aller Schäden sind schwer.

Die Letalität klinisch behandelter Vergiftungsunfälle liegt um 1 %.

V. TABELLEN

Tab. 1

Berichte über Vergiftungen von Kindern und Jugendlichen im Alter von 0 bis 16 Jahren

Ort	Beobachtungs-zeitraum	Zahl der Fälle	Autoren
Frankfurt/Main	1956 - 1965	460	
Basel	1950 - 1961	312	Nouhen-Lang
Essen	1956 - 1958	81	Sauerbrei
Freiburg/Br.	1950 - 1961	241	Gädeke
Hamburg	1954 - 1958	428	v.Harnack u.Onnasch
Heidelberg	1939 - 1964	680	Hellwig
Köln	1949 - 1958	233	Wechselberg u. Bunge
Würzburg	1946 - 1958	125	Friedrich Breuninger
Wuppertal	1955 - 1959	109	Wiegandt u. Moll

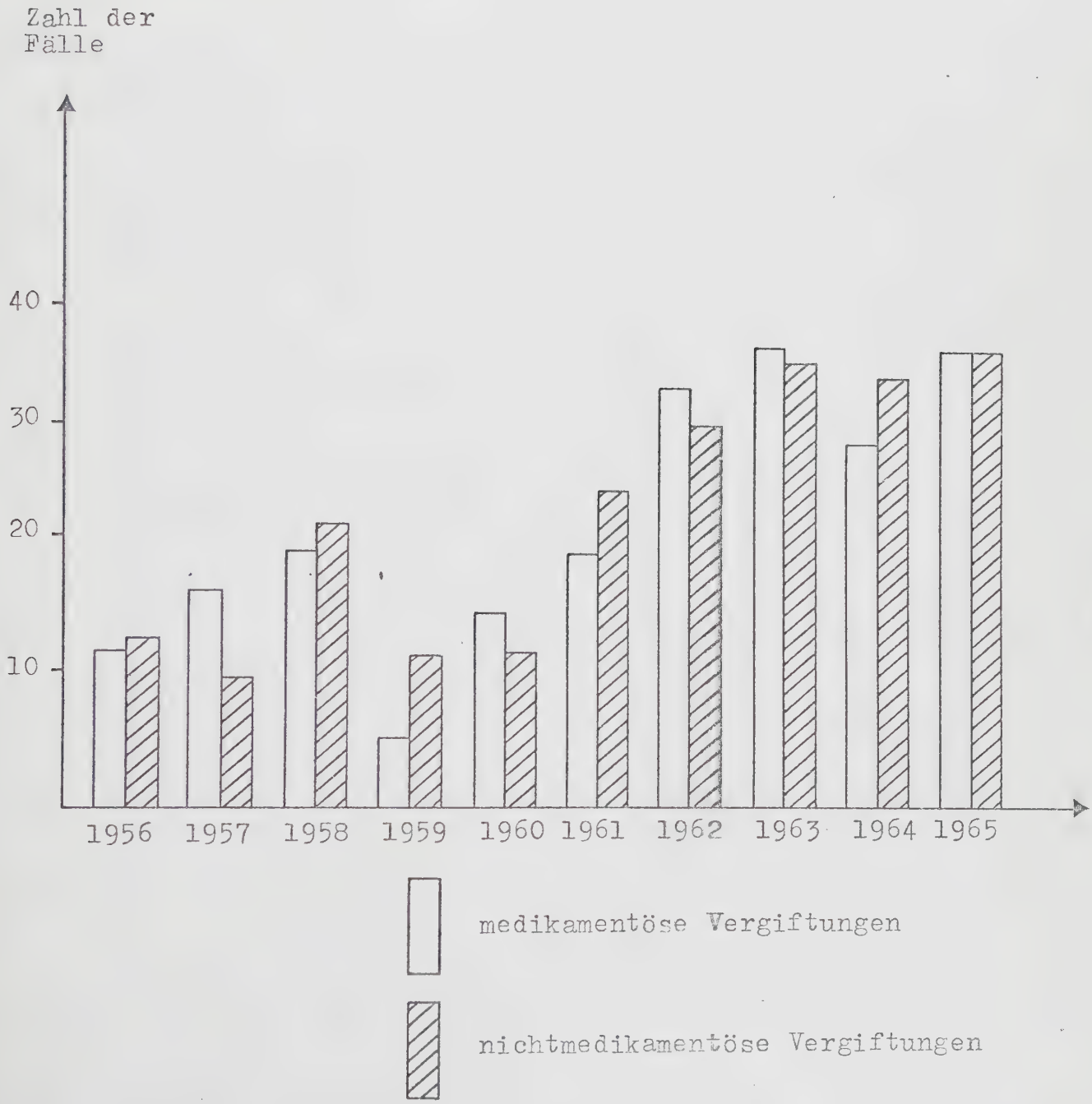
Tab. 2

Absolute Häufigkeit der 460 beobachteten Vergiftungsfälle bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 0 bis 16 Jahren innerhalb der Jahre 1956 bis 1965
(Universitäts-Kinderklinik Frankfurt/Main)

Jahr	Zahl der Fälle	% aller Vergiftungsfälle im Beobachtungszeitraum
1956	25	5
1957	27	6
1958	42	9
1959	18	4
1960	28	6
1961	46	10
1962	64	14
1963	73	16
1964	63	14
1965	74	16

Tab. 3

Zahlenmäßige Verteilung der Vergiftungsfälle von medikamentösen und nichtmedikamentösen Vergiftungen bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 0 - 16 Jahren (Universitäts-Kinderklinik Frankfurt/Main 1956 - 1965)



Tab. 4

Klassifikation der toxisch wirkenden Substanzen

A) medikamentöse Vergiftungen: 227 Fälle
= 49 % aller Vergiftungsfälle

(Universitäts-Kinderklinik Frankfurt/Main 1956 - 1965)

Medikamente	Zahl der Fälle	% aller Vergiftungen
1. Schlaf- u.Beruhigungsmittel (davon 36 Barbiturate, 5 Sedativa u.19 Schlafmittel ohne Barbiturate)	58	13
2. Antirheumatika, Analgetika, Antipyretika (6 Barbiturate)	31	7
3. Hustenmittel (mit und ohne Codein)	19	4
4. Abführmittel	15	3
5. atropinhaltige Mittel	15	3
6. Psychopharmaka	13	3
7. Herz- und Kreislaufmittel	13	3
8. Schnupfen-, Grippe- und Asthmamittel	11	2
9. Wurmmittel	6	1
10. Desinfektionsmittel f.d.Körper	6	1
11. äußerlich anzuwendende Medikamente (wie Antineuralgika)	5	1
12. andere Medikamente	30	7
13. unbekannte	5	1

Tab. 4 (Fortsetzung 1)

B) nichtmedikamentöse Vergiftungen: 233 Fälle
= 51 % aller beobachteten Vergiftungsfälle
(Universitäts-Kinderklinik Frankfurt/Main 1956 - 1965)

sogen. Haushaltsgifte und andere Giftstoffe	Zahl der Fälle		% aller Vergiftungen
I. Haushaltsgifte			
a) Reinigungsmittel	78		17
Putzmittel		13	
Fleckenmittel (mit und ohne CCl_4)		13	
Terpentin u.Lösemittel		31	
Möbelpolitur		8	
Duftspender		2	
Härtemittel		3	
Salmiak		3	
Spül-, Wasch- und Bleichmittel		5	
b) Desinfektionsmittel ($KMnO_4$, Sagrotan u.a.)	11		2
c) Schädlingsbekämpfungsmittel	29		7
E 605 - Derivate		3	
Metaldehyd		1	
Naphthalin		3	
Jacutin		1	
Thallium		9	
Cumarin		3	
Tugon (Fliegenkugeln)		3	
Ameisen- u.Algenvertilgungsmittel		6	
d) Leuchtgas und Rauch	11		2
e) Nahrungs- u.Genußmittel	36		8
Alkohol		15	

Tab. 4 (Fortsetzung 2)

sogen. Haushaltsgifte und andere Giftstoffe	Zahl der Fälle		% aller Vergiftungen
Nikotin		11	
Essigessenz		9	
verdorbene Speisen		1	
f) Verschiedenes	38		8
Benzin		9	
Petroleum		7	
Spiritus		1	
metallisches Hg (Thermometer)		5	
Tinte und Farben		5	
Parfüm		4	
Gefrierschutzmittel		4	
Kopierstift		3	
II. andere Giftstoffe	30		7
a) Kalk		2	
b) Pflanzen und Pilze		26	
c) nicht identifiziert		2	

Tab. 5

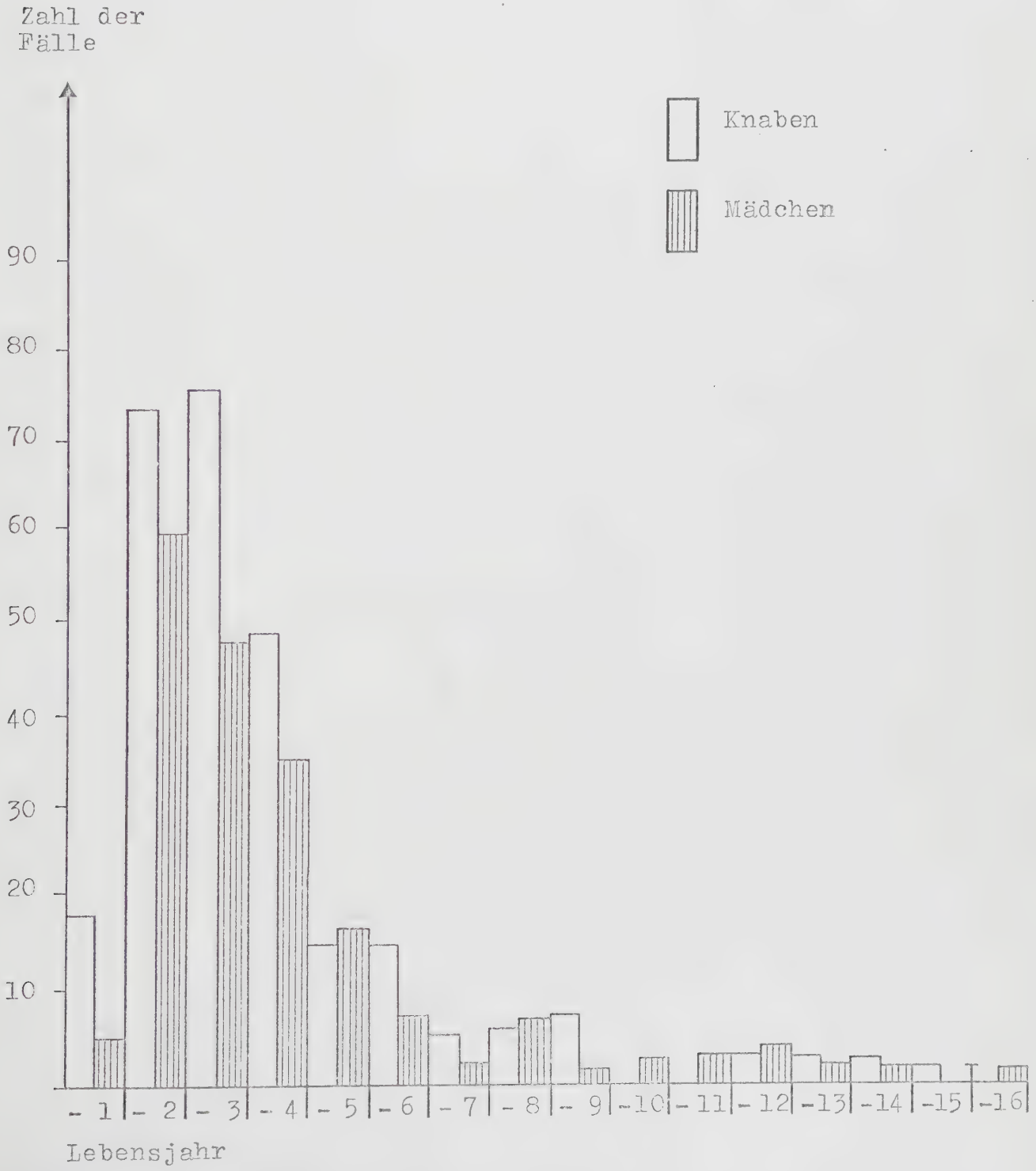
Absolute Häufigkeit der Vergiftungsfälle bei Knaben und Mädchen in den verschiedenen Altersstufen von 0 bis 16 Jahren (Universitäts-Kinderklinik Frankfurt/Main 1956 - 1965)

Alter in Jahren	Zahl der Fälle	% aller Vergiftungen	Knaben	Mädchen
0 - 1	22	5	18	4
- 2	131	28	72	59
- 3	122	27	75	47
- 4	82	18	48	34
- 5	30	6	14	16
- 6	21	4	14	7
- 7	6		4	2
- 8	12		5	7
- 9	8		7	1
- 10	3		-	3
- 11	3		3	-
- 12	7		3	4
- 13	5		3	2
- 14	5		3	2
- 15	2	7 - 16 Jahre	2	-
- 16	1	= 12 %	-	1
Insgesamt:	460		271 = 59 %	189 = 41 %

88 % aller Vergiftungsfälle waren Kleinkinder (0 - 6 Jahre)
12 % aller Vergiftungsfälle waren Schulkinder (7 - 16 Jahre)

Tab. 6

Zahlenmäßige Verteilung der Vergiftungsfälle bei Kindern und Jugendlichen nach Alter und Geschlecht (Universitäts-Kinderklinik Frankfurt/Main 1956 - 1965)



Tab. 7

Absolute Häufigkeit der Vergiftungsfälle bei Knaben und Mädchen in den verschiedenen Altersstufen von 0 - 16 Jahren (Universitäts-Kinderklinik Frankfurt/Main 1956 - 1965)

A) Medikamentöse Vergiftungen

Alter in Jahren	Zahl der Fälle	Knaben	Mädchen
0 - 1	10	8	2
- 2	54	25	29
- 3	68	42	26
- 4	59	34	25
- 5	6	3	3
- 6	5	2	3
- 7	3	2	1
- 8	4	2	2
- 9	2	2	-
-10	2	-	2
-11	2	2	-
-12	3	-	3
-13	5	3	2
-14	3	1	2
-15	-	-	-
-16	1	-	1
	227	126	101

Tab. 7 (Fortsetzung)

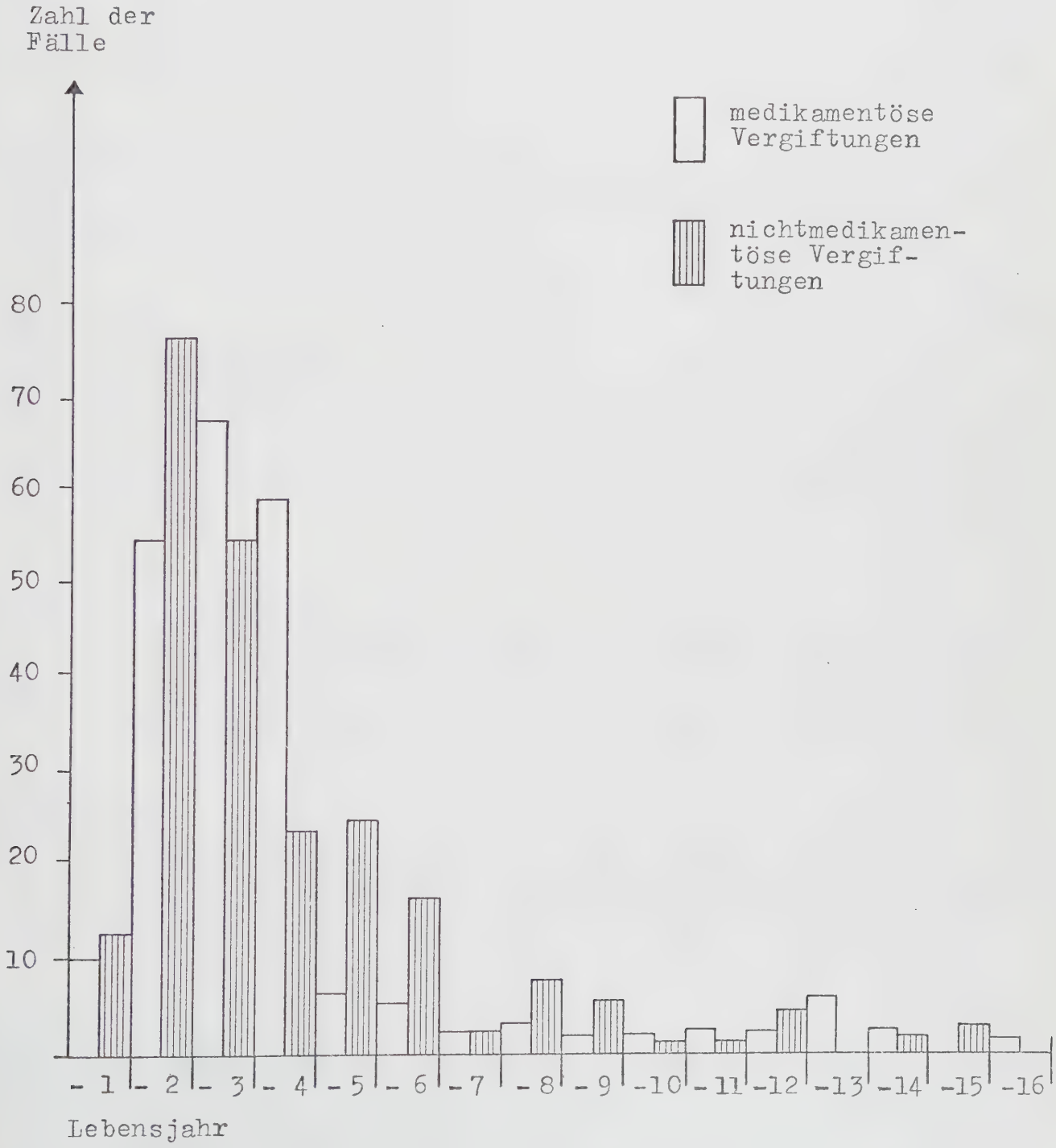
Absolute Häufigkeit der Vergiftungsfälle bei Knaben und Mädchen in den verschiedenen Altersstufen von 0 - 16 Jahren (Universitäts-Kinderklinik Frankfurt/Main 1956 - 1965)

B) Nichtmedikamentöse Vergiftungen

Alter in Jahren	Zahl der Fälle	Knaben	Mädchen
0 - 1	12	10	2
- 2	77	47	30
- 3	54	33	21
- 4	23	14	9
- 5	24	11	13
- 6	16	12	4
- 7	3	2	1
- 8	8	3	5
- 9	6	5	1
-10	1	-	1
-11	1	1	-
-12	4	3	1
-13	-	-	-
-14	2	2	-
-15	2	2	-
-16	-	-	-
	233	145	88

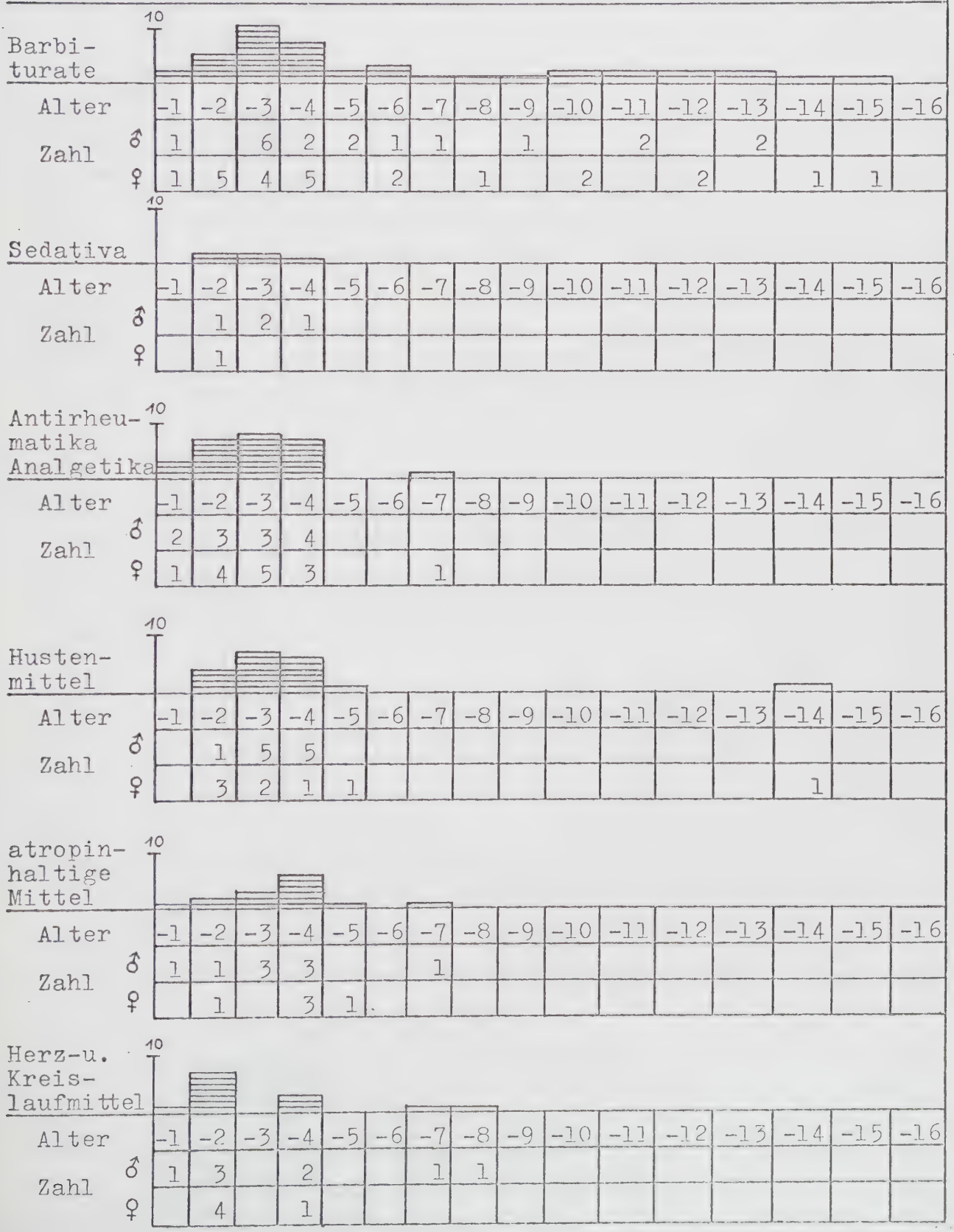
Tab. 8

Altersabhängigkeit der Vergiftungsarten bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 0 - 16 Jahren an 460 beobachteten Vergiftungsfällen
(Universitäts-Kinderklinik Frankfurt/Main 1956 - 1965)



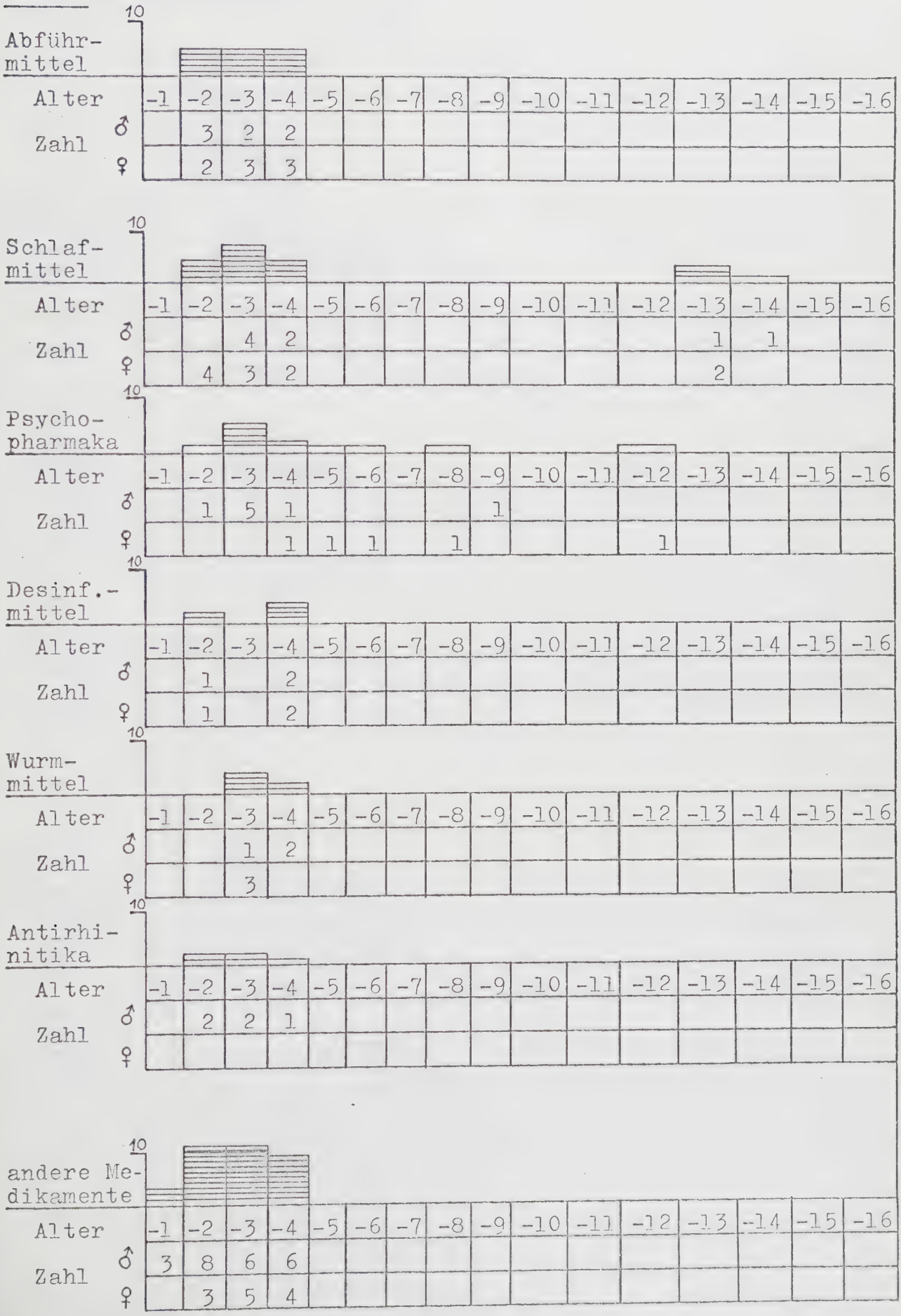
Tab. 9

Übersicht über das altersmäßige Auftreten der verschiedenen Vergiftungsarten bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 0 - 16 Jahren
(Universitäts-Kinderklinik Frankfurt/Main 1956 - 1965)



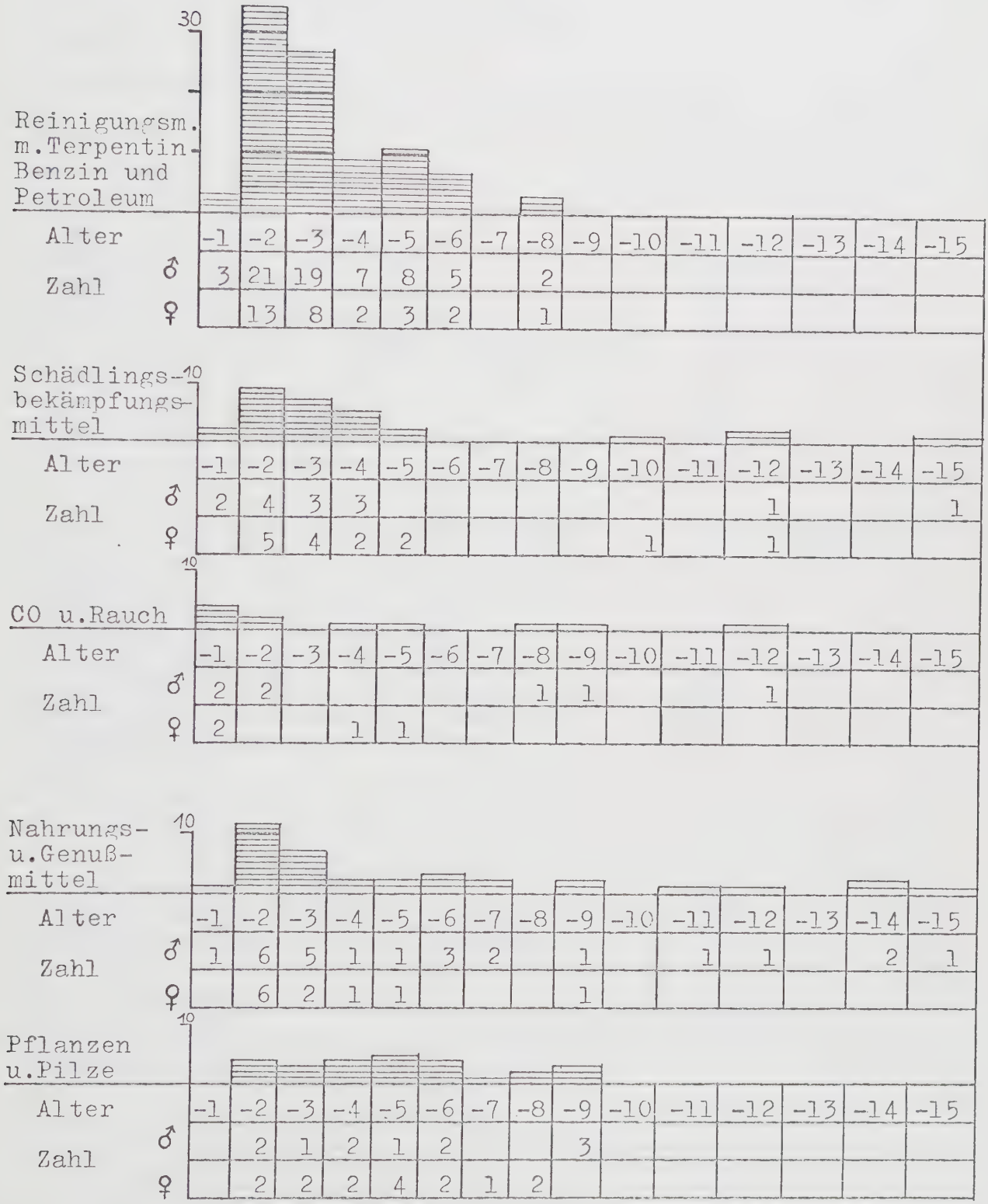
	Alter	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16
Barbiturate	♂	1		6	2	2	1	1		1		2		2			
	♀	1	5	4	5		2		1		2		2		1	1	
Sedativa	♂		1	2	1												
	♀		1														
Antirheumatika Analgetika	♂	2	3	3	4												
	♀	1	4	5	3			1									
Hustenmittel	♂		1	5	5												
	♀		3	2	1	1									1		
atropinhaltige Mittel	♂	1	1	3	3			1									
	♀		1		3	1											
Herz-u. Kreislaufmittel	♂	1	3		2			1	1								
	♀		4		1												

Tab. 9 (Fortsetzung 1)



		-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16
Abführmittel	♂		3	2	2												
	♀		2	3	3												
Schlafmittel	♂			4	2									1	1		
	♀		4	3	2									2			
Psychopharmaka	♂		1	5	1					1							
	♀				1	1	1		1				1				
Desinf.-mittel	♂		1		2												
	♀		1		2												
Wurmmittel	♂			1	2												
	♀			3													
Antirhinitika	♂		2	2	1												
	♀																
andere Medikamente	♂	3	8	6	6												
	♀		3	5	4												

Tab. 9 (Fortsetzung 2)



		-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15
Reinigungsm. m.Terpentin-Benzin und Petroleum	Alter															
	Zahl ♂	3	21	19	7	8	5		2							
	Zahl ♀		13	8	2	3	2		1							
Schädlings-bekämpfungs-mittel	Alter	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15
	Zahl ♂	2	4	3	3								1			1
	Zahl ♀		5	4	2	2					1		1			
CO u.Rauch	Alter	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15
	Zahl ♂	2	2						1	1			1			
	Zahl ♀	2			1	1										
Nahrungs- u.Genuß-mittel	Alter	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15
	Zahl ♂	1	6	5	1	1	3	2		1		1	1		2	1
	Zahl ♀		6	2	1	1				1						
Pflanzen u.Pilze	Alter	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15
	Zahl ♂		2	1	2	1	2			3						
	Zahl ♀		2	2	2	4	2	1	2							

Tab. 10

Unfallauslösende Momente an 442 beobachteten Vergiftungsfällen bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 0 - 16 Jahren
(Universitäts-Kinderklinik Frankfurt/Main 1956 - 1965)

I. Gruppe: Das Kind ist aktiv beteiligt:	350 Fälle = 79 %
Naschhaftigkeit, Neugierde, Imitationstrieb und Spiel	269 Fälle
Spiel mit anderen Kindern	15 "
primäre Erkrankung des Kindes:	
a) Selbsthilfe des Kindes geg.Schmerzen	6 "
b) vom Hausarzt verordnet - Kind nimmt höhere Dosis	19 "
Thermometer zerbissen	5 "
offenstehende Behälter m.Insektiziden	22 "
Neugier auf Alkohol	15 "
II. Gruppe: „Zufällige" Ereignisse:	69 Fälle = 16 %
Verwechslung durch das Kind	7 "
Überempfindlichkeit des Kindes	1 "
Verwechslung durch Erwachsene	5 "
Überdosierung durch Erwachsene	2 "
Unvorsichtigkeit von Erwachsenen	21 "
falsche Aufbewahrung d.tox.Substanz	19 "
verdorbene Speisen und Pilze	5 "
CO und Rauch	10 "
III. Gruppe: Suizidversuche:	14 Fälle = 3 %
Suizidversuch des Kindes (davon 2 Knaben und 8 Mädchen)	10 "
erweiterter Suizid eines Elternteiles	4 "
IV. Gruppe: Iatrogene Ursache:	9 Fälle = 2 %
Überdosierungen	

Tab. 11

Unfallauslösende Momente an 440 beobachteten Vergiftungsfällen bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 0 - 16 Jahren auf das Alter bezogen
(Universitäts-Kinderklinik Frankfurt/Main 1956 - 1965)

Unfallauslösende Momente	Jahre - 1	- 2	- 3	- 4	- 5	- 6	- 7	- 8
I. Das Kind ist aktiv beteiligt:								
Neugierde, Naschsucht, Spiel usw.		102	90	50	16	8		2
Spiel mit and. Kindern		4	1	4			2	2
Selbsthilfe des Kindes								
Überdosierung durch d.Kind		1	7	6	1		1	2
Thermometer zerbissen			1	1	1	1		1
offenstehende Behälter mit Insektiziden		9	7	6				
Neugier auf Alkohol			1	2	2	2	2	
II. Zufällige Ereignisse:								
Verwechslung durch d.Kind			4	1	1			
Überempfindlichkeit d.Kindes	1							
Verwechslung dch.Erwachsene	1	2			2			
Überdosierung dch.Erwachsene	1	1						
Unvorsichtigkeit dch.Erwachs.	10	2	2	2		1		
falsche Aufbewahrung der tox. Substanz		3	4		3	4		4
verdorb.Speisen und Pilze					2	2		
CO und Rauch	5	1		1				1
III. Suizidversuche des Kindes:								
erweiterter Suizid	1	2			1			
IV. Iatrogene Ursachen:								
	3	4		1			1	

Tab. 11 (Fortsetzung)

Unfallauslösende Momente	Jahre - 9	- 10	- 11	- 12	- 13	- 14	- 15	- 16
I. Das Kind ist aktiv beteiligt:								
Neugierde, Naschsucht, Spiel usw.	1				1			
Spiel mit and. Kindern	1							
Selbsthilfe des Kindes	1	1	1	2				
Überdosierung durch d.Kind	1							
Thermometer zerbissen								
Offenstehende Behälter mit Insektiziden								
Neugier auf Alkohol	1		1	1		2	1	
II. Zufällige Ereignisse:								
Verwechslung durch d.Kind				1				
Überempfindlichkeit d.Kindes								
Verwechslung dch.Erwachsene								
Überdosierung dch. Erwachsene								
Unvorsichtigkeit dch.Erwachs.	1				1		1	
falsche Aufbewahrung der tox.Substanz		1						
verdorbene Speisen und Pilze	1							
CO und Rauch	2			1				
III. Suizidversuche des Kindes:								
erweiterter Suizid		1		2	3	3		1
IV. Iatrogene Ursachen:								

Tab. 12

Schweregrade der Vergiftungsunfälle an 442 beobachteten Fällen bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 0 - 16 Jahren bezüglich Alter
(Universitäts-Kinderklinik Frankfurt/Main 1956 - 1965)

Schweregrad	Jahre - 1	- 2	- 3	- 4	- 5	- 6	- 7	- 8
Verdacht	5	31	19	20	4			2
Ingestitionsunfall	3	48	37	24	8	7	1	2
leicht	2	25	32	11	8	3	2	5
mittelschwer	4	8	11	8	1	2	1	
schwer	2	9	22	14	9	5	2	3
lebensbedrohlich	4	5		1	1	2		
tödlich	2		1			1		

Schweregrad	Jahre - 9	- 10	- 11	- 12	- 13	- 14	- 15	- 16
Verdacht								
Ingestitionsunfall		1		2			1	
leicht	1	1	1		1		1	
mittelschwer	3			2	2	3		
schwer	3	1	2	2	2	2		1
lebensbedrohlich			1					
tödlich								

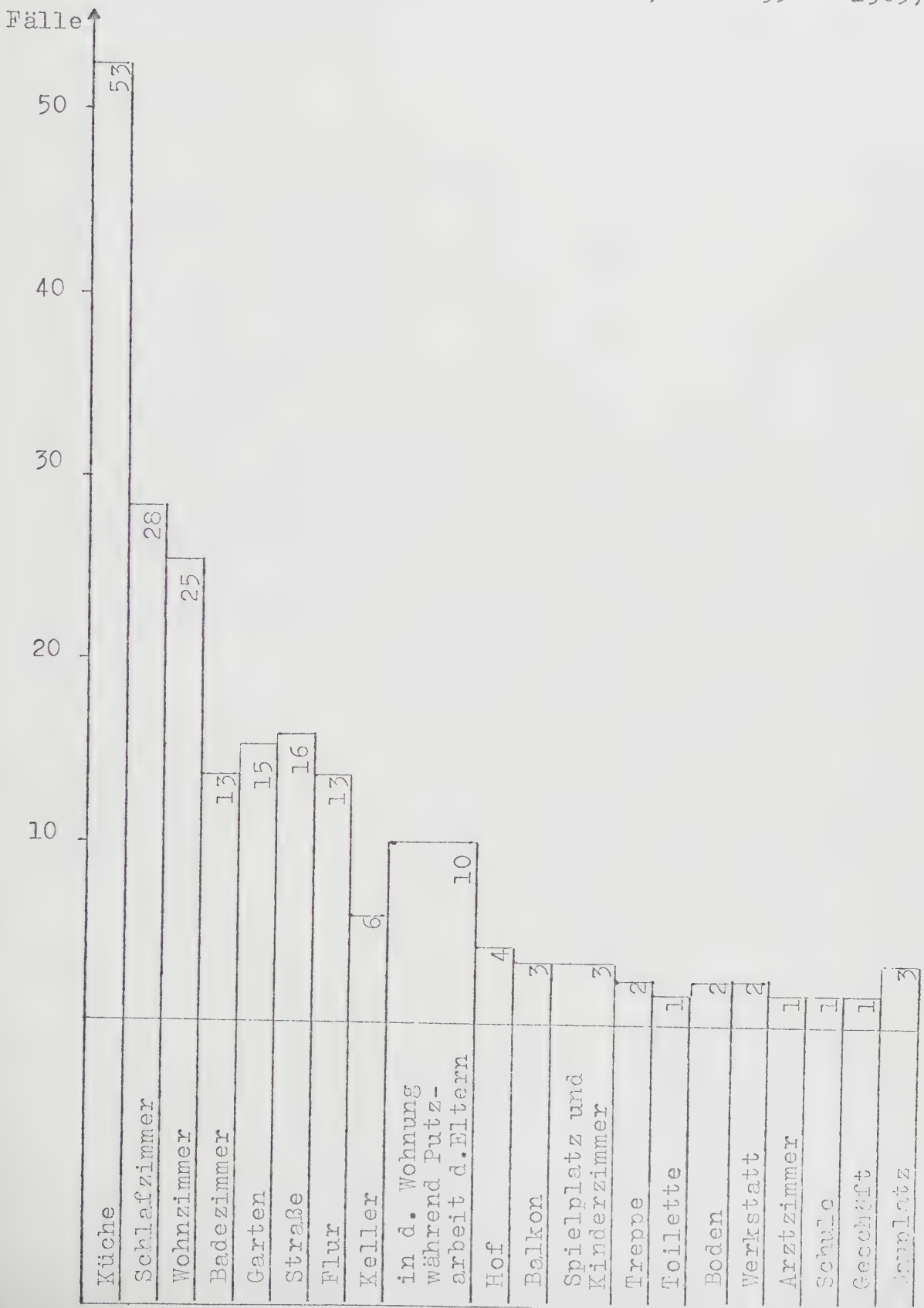
Tab. 13

Zeitintervalle zwischen Giftaufnahme und Erstbehandlung bei 379 beobachteten Vergiftungsfällen von Kindern und Jugendlichen im Alter von 0 - 16 Jahren (Universitäts-Kinderklinik Frankfurt/Main 1956 - 1965)

Schwere-grad	1/2 h	1 h	2 h	3 h	5 h	9 h	12 h	24 h u.mehr
Verdacht	4	24	15	6	10			1
Ingestitionsunfall	17	45	32	11	9	2	1	2
leicht	13	17	19	15	12	4		6
mittelschwer	4	5	5	2	6	7	2	5
schwer	2	9	20	8	9	8	5	3
lebensbedrohlich		1	3	2	1	2		1
tödlich	1			1	1		1	
	41	101	94	45	48	23	9	18

Tab. 14

Anteil verschiedener Lokalitäten an 203 akzidentellen Vergiftungsfällen bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 0 - 16 Jahren (Universitäts-Kinderklinik Frankfurt/Main 1956 - 1965)



Tab. 15

Prozentuale Berufsgruppen-Verteilung der Väter von 430 Kindern und Jugendlichen im Alter von 0 - 16 Jahren mit Vergiftungen
(Universitäts-Kinderklinik Frankfurt/Main 1956 - 1965)

Berufsgruppen	Anzahl der Fälle	%
selbständige Kaufleute (selbständige Vertreter)	27	6
selbständige Handwerker Gast- u.Landwirte, eig. Geschäft	30	7
selbständige Techniker bzw. Architekten	9	2
Ärzte, Anwälte, Professoren, höhere Beamte, Lehrer, Dipl.Ingenieure usw.	51	12
Beamte d.mittleren und gehobenen Laufbahn und Ingenieure	34	8
kaufm.-, techn.-, Bank- u.Behördenangestellte	86	20
Rentner	2	0,5
Künstler	9	2
sonstige Berufe	3	0,7
Fürsorge	3	0,7
Studenten	2	0,5
Arbeiter	174	40

Tab. 16

Jahreszeitliche Schwankungen der 460 beobachteten Vergiftungsfälle bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 0 - 16 Jahren
(Universitäts-Kinderklinik Frankfurt/Main 1956 - 1965)

Monat:	Jan..	Febr.	März	April	Mai	Juni
Zahl d.Fälle:	28	36	40	36	42	44
Monat:	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Zahl d.Fälle:	49	33	49	41	35	20

Mütterberufstätigkeit (an 454 Fällen beobachtet)

Mutter nur Hausfrau	334 Fälle	= 74 %
Mutter halbtags berufstätig	47 "	= 26 %
Mutter ganztags berufstätig	73 "	

Familiengröße (an 435 Fällen beobachtet)

1 Kind	2 Kinder	3 u. mehr Kinder
134 Fälle = 31 %	170 Fälle = 39 %	131 Fälle = 30 %

$$\text{Wohnraumdichte} = \frac{\text{Zahl der bewohnten Räume (incl.Küche)}}{\text{Zahl der Familienmitglieder}}$$

Wohnraumdichte:	0,4-6	0,7-0,9	1,0	1,22-1,25	1,5-2,5
Zahl d.Fälle:	90	98	124	56	39

Tab. 17

Todesfälle durch Vergiftungen bei Kindern und Jugendlichen im Alter von 0 - 15 Jahren im Raum Frankfurt/Main innerhalb der Jahre 1956 - 1965
(Angaben des Statistischen Amtes Frankfurt/Main)

	Alter in Jahren				
	0 - 1	1 - 5	5 - 10	10 - 15	S
Vergiftungen durch feste oder flüssige Substanzen		2	1	1	1	5
Vergiftungen durch CO und andere Gase	1		1			2
Selbstmord durch schmerzstillende Mittel und Schlafmittel				1	1	2
Selbstmord durch Gase					2	2
Mord durch 3. Personen (erweiterter Selbstmord u.Mord)		1	2	1	1	1	1	7

Tab. 18

Anteile der hauptsächlichen Substanzgruppen an Vergiftungen von Kindern und Jugendlichen im Alter von 0 bis 16 Jahren

	Arzneimittel %	Haushaltschemikalien	CO u. Rauch	Giftpflanzen u.Pilze	andere Giftstoffe
Frankfurt/M.	49	42	2	6	1
Basel	65	24	3	3	5
Essen	46	36	3	5	10
Freiburg/Br.	24	61	4	3	8
Hamburg	38	52	1	6	3
Heidelberg	47	38	3	-	12
Würzburg	40	37	9	9	5
Wuppertal	41	48	5	-	6
Köln	44	44	3	2	7

VI. LITERATURNACHWEIS

(L 1) Bruns,W.T.:Vergiftungsfälle im Kindesalter.Monatsschr. f. Kinderheilk.,Bd.106,S.289(1957)

(L 2) Clarmann,M.:Aufgaben und Arbeitsweise eines Vergiftungszentrums.Fortschr.Med.80 Jg.,Nr.15 (1962)

(L 3) Clemesen,C.:Methoden u. Ereignisse d. Vergiftungszentrale Kopenhagens.Regensbg.Jb.ärztl.Fortbildg.8, S.202 (1960)

(L 4) Erdmann,G.:Akzidentelle Vergiftungen bei Kleinkindern.Therapie der Gegenwart,S.1150 (1965)

(L 5) Breuninger,Fr.:Vergiftungen bei Kindern. Münch.Med.Wschr.102 (1960)

(L 6) Gädeke,R.:Der Unfall im Kindesalter.Schriftenr.a.d. Gebiete d. öffentl. Gesundheitsw. H.15(Stuttg.1962)

(L 7) Gädeke,R.:Ursachen u. Verhütung d. Unfalles im Kindesalter.ÄrztlFortbildg.,Nr.11,S.598 (1963)

(L 8) G ädeke,R.:Vergiftungen im Kindesalter.Ärztl.Fortbildg.,Nr. 13,S.557 (1965)

(L 9) Görisch:Toxikologischer Auskunftsdienst.Ärztl.Fortbildg.,H.1,S.59 (1958)

(L 10) Harnack v.,G.A. u. Onnasch,Chr.:Wie kommt es zu Vergiftungsunfällen im Kindesalter?Dtsch.Wschr.,1577 (1960)

(L 11) Hellwig,H.:Vergiftungen des Alltags.Med.Mschr.S.296 (1965)

(L 12) Jakobziner,H.:Year-End Report on Activities of the New-York City Poison Control Center.New-York State Journal of Med.,S.1248(1962)

(L 13) Jakobziner,H.:New-York State Journal of Med.,S.444 (1963)

(L 14) Jakobziner,H.:Report of First Six Month Activities of the Poison Control Center.New-York State Journal of Med.,S.3292 (1963)

(L 15) Lendle,L.:Vergiftungen im Kindesalter.Regensbg. Jb. f. ärztl. Fortbildg.,VIII. Bd.,S.193 (1959)

(L 16) Moeschlin:Erkennung u. Behandlung der häufigsten Vergiftungen in der Praxis.Z.ärztl.Fortbildg. H 52, S. 103 (1963)

(L 17) Moll,H.:Gefährdungsschwerpunkte und Verhütungsmöglichkeiten kindlicher Vergiftungen. Die ärztl.Fortbildg. H 8,S. 43 (1965)

(L 18) Moll,H.:Biostatistik und Prophylaxe kindlicher Vergiftungen.Fortschr. Med. 81,S.410,(1963)

(L 19) Nouhen-Lang:Vergiftungsunfälle im Kindesalter. Ann. paediat.202,S.379-397 (1964)

(L 20) Oettel,Prof.H.:Die Bedeutung u. Aufgabe der Entgiftungszentren in Deutschland. Ärzteblatt Rheinl. Pfalz.S.49,Nr.2,(1964)

(L 21) Rathbun,J.C.: Two Years`Experience in a Poison Control-Centre. Canad. M.A.J.,Aug.27,(1960),vol.83

(L 22) Sauerbrei,H.:Vergiftungen im Kindesalter. Münch. med. Wschr. 100,1963 (1958)

(L 23) Wallis:Akzidentelle Vergiftungen im Kindesalter. Dtsch. med. Wschr. S. 1836 (1957)

(L 24) Wechselberg und Bunge: Vergiftungen im Kindesalter. Mon. Schr. f. Kinderheilk.,Bd. 108,S.272 (1959)

LEBENSLAUF

Die Verfasserin wurde am 27. April 1941 als Tochter des Psychologen Dr.Gunther Hensel und seiner Ehefrau Anneliese, geb.Uhlig, in Chemnitz geboren.

Volks- und Oberschule besuchte sie in ihrer Geburtsstadt. Nach bestandenem Abitur im Jahre 1959 studierte sie in Leipzig zwei Semester Medizin.

Im August 1961 übersiedelte sie mit ihren Eltern und Geschwistern nach Frankfurt/Main. Hier studierte sie in den Jahren 1962 bis 1968 Medizin an der Johann Wolfgang Goethe-Universität und bestand im Februar 1968 das Staatsexamen.

Es ist mir ein Anliegen, Herrn Prof. Wilhelm
für die Überlassung dieser Arbeit zu danken.

Meine akademischen Lehrer waren:

Prof. Dr.med.J.Frey (Innere Medizin)
Prof. Dr.med.J.Gerchow (Gerichtliche u.soziale Medizin)
Prof. Dr.med.E.Güntz (Orthopädie)
Prof. Dr.med.R.Geißendörfer (Chirurgie)
Prof. Dr.med.F.Herrmann (Dermatologie)
Prof. Dr.med.K.Herzberg (Hygiene u.Bakteriologie)
Prof. Dr.med.O.Hövels (Kinderheilkunde)
Prof. Dr.med.F.Hoff (Innere Medizin)
Prof. Dr.med. P.Holtz (Pharmakologie u.Toxikologie)
Prof. Dr.med.O.Käser (Geburtshilfe u.Gynäkologie)
Prof. Dr.med.R.Mittermaier (Hals-,Nasen- u.Ohren-Heilkunde)
Prof. Dr.med.E.Pfeiffer (Klinische Endokrinologie)
Prof. Dr.med.H.Schoberth (Orthopädie)
Prof. Dr.med.D.Starck (Anatomie)
Prof. Dr.med.R.Thiel (Augenheilkunde)
Prof. Dr.med.G.Wilhelm (Kinderheilkunde)

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, daß ich die der Medizinischen Fakultät Frankfurt/Main zur Promotionsprüfung eingereichte Arbeit mit dem Titel „Die Bedeutung der Vergiftungen im Kindesalter" in der Universitäts-Kinderklinik Frankfurt/Main unter Leitung von Herrn Prof. Wilhelm ohne sonstige Hilfe selbst durchgeführt und bei der Abfassung der Arbeit keine anderen als die in der Dissertation angeführten Hilfsmittel benutzt habe.

Ich habe bisher an keiner in- und ausländischen Medizinischen Fakultät ein Gesuch um Zulassung zur Promotion eingereicht noch die vorliegende Arbeit als Dissertation vorgelegt.

Frankfurt/Main, den 8. Juni 1968

Ottmar Hensel